Allison Transmission®

Controles Alison de 4ta generatión

Sugerencias para el mecánico

Familias de productos 1000 y 2000

MT4007ES

Sugerencia para el Mecánico	2005 FEBRERO Revisión 1 de septiembre 2005 MT4007ES

Allison Transmission

Controles Allison de 4ta Generación

Familia de productos 1000
Familia de productos 2000

Allison Transmission, Inc.
P.O. Box 894 Indianapolis, Indiana 46206-0894
www.allisontransmission.com

Impresso en EEUU
Copyright © 2007 Allison Transmission, Inc.

NOTAS

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1-1. ACERCA DE ESTE MANUAL 7

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

2-1. INSPECCIONES Y CUIDADO PERIÓDICO 15
2-2. IMPORTANCIA DEL NIVEL CORRECTO DE FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN 16
2-3. REVISIÓN DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN 17
2-4. CÓMO PRESERVAR LIMPIO EL FLUIDO 26
2-5. RECOMENDACIONES DEL FLUIDO 26
2-6. INTERVALOS DE CAMBIO DE FLUIDO Y FILTRO DE LA TRANSMISIÓN 27
2-7. CONTAMINACIÓN DE FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN. 29
2-8. PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL FLUIDO Y DEL FILTRO DE LA TRANSMISIÓN. 31
2-9. RESPIRADERO. 33

CÓMO RETIRAR LA TRANSMISIÓN

3-1. CÓMO DRENAR LA TRANSMISIÓN 35
3-2. CÓMO DESCONECTAR LOS CONTROLES 35
3-3. CÓMO DESCONECTARSE DE LA LÍNEA DE IMPULSO, DEL MOTOR Y DEL VEHÍCULO. 36
3-4. CÓMO RETIRAR LA TRANSMISIÓN 36
3-5. DESINSTALACIÓN DEL ADAPTADOR DEL PLATO FLEXIBLE . . 37
3-6. CÓMO EXTRAER LA BRIDA O YUGO DE SALIDA. 37

PREPARACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

4-1. CÓMO REVISAR LOS COMPONENTES DE ENTRADA 39
4-2. CÓMO INSTALAR LA BRIDA O YUGO DE SALIDA 39
4-3. CÓMO INSTALAR LA PTO 41
4-4. CÓMO INSTALAR EL TUBO DE LLENADO Y SELLO. 43
4-5. CÓMO REVISAR TAPONES Y ABERTURAS 44

CÓMO PREPARAR EL VEHÍCULO PARA LA INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

5-1. MOTOR, REQUISITOS DE ADAPTACIÓN DE LA TRANSMISIÓN 47
5-2. CÓMO REVISAR EL ENSAMBLE DE LA TRANSMISIÓN DE PLATO FLEXIBLE 51
5-3. INSPECCIÓN DE CHASIS Y LÍNEA DE IMPULSO 52
5-4. ENFRIADOR, FILTRO Y LÍNEAS 53
5-5. CÓMO REVISAR LOS CONTROLES 54

CÓMO INSTALAR LA TRANSMISIÓN EN EL VEHÍCULO

6-1. MANEJO 59
6-2. CÓMO MONTAR AL MOTOR 59
6-3. CÓMO INSTALAR LOS COMPONENTES DE MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN 62
6-4. CÓMO CONECTARSE A LA LÍNEA DE IMPULSO 62
6-5. CÓMO CONECTAR LOS CONTROLES DE TOMA DE FUERZA . 62
6-6. CÓMO CONECTAR EL CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 63
6-7. CÓMO CONECTAR EL ENFRIADOR 63
6-8. CONTROLES DE CONEXIÓN 64
6-9. CÓMO LLENAR EL SISTEMA HIDRÁULICO 65
6-10. LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN 65
6-11. LISTA DE COMPROBACIÓN DE PRUEBA EN CARRETERA Y OPERACIÓN DEL VEHÍCULO 67

ASISTENCIA AL PROPIETARIO

7-1. AYUDA PARA EL PROPIETARIO 71
7-2. LITERATURA DE SERVICIO 71

USO DE LA MARCA COMERCIAL

Las siguientes marcas comerciales son propiedad de las compañías indicadas:

- DEXRON® es una marca comercial registrada de General Motors Corporation.
- TranSynd™ es una marca comercial de Castrol Ltd.
- Allison DOC™ es una marca comercial de General Motors Corporation.

ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES, NOTAS

ES SU RESPONSABILIDAD estar completamente familiarizado con las advertencias y precauciones descritas en este manual. Sin embargo, es importante que comprenda que hay otras advertencias y precauciones que no se describen en este manual. Es posible que Allison Transmission no conozca, evalúe ni recomiende sobre todas las posibles formas para realizar el servicio o sobre las posibles situaciones de riesgo de cada caso en particular. El fabricante del vehículo tiene la responsabilidad de proporcionar la información relacionada con la operación de los sistemas del vehículo (incluyendo las advertencias, precauciones y notas correspondientes). Es por esa razón que Allison Transmission no ha realizado una amplia evaluación. Por consiguiente, **CUALQUIER PERSONA QUE UTILICE UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO O HERRAMIENTA QUE NO SEA RECOMENDADA POR ALLISON TRANSMISSION O EL FABRICANTE DEL VEHÍCULO DEBE** primero deberá estar completamente seguro de que los métodos de servicio seleccionados no pondrán en peligro la seguridad personal ni la del equipo.

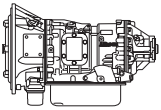
El servicio y la reparación apropiada es importante para la operación segura y confiable del equipo. Los procedimientos de servicio que Allison Transmission (o el fabricante del vehículo) recomienda y que se describen en este manual son métodos eficaces para realizar los servicios. Algunas de estas operaciones de servicio requieren el uso de herramientas especiales diseñadas para tal propósito. Dichas herramientas se deben utilizar en el momento y en la forma en que se recomiendan.

Este manual contiene tres clases de títulos para llamar su atención. Estas advertencias y precauciones advierten sobre los métodos o las acciones específicas que podrían ocasionar lesiones personales y daño al equipo o provocar que el equipo se vuelva inseguro.

ADVERTENCIA: Una advertencia se utiliza cuando un procedimiento operativo, práctica, etc., de no seguirse correctamente, podría ocasionar lesiones personales o la muerte.

PRECAUCIÓN: Una precaución se utiliza cuando un procedimiento operativo, práctica, etc., de no seguirse estrictamente, podría ocasionar daño o destrucción del equipo.

NOTA: Se utiliza una nota cuando es indispensable resaltar un procedimiento, práctica, etc. de operación.



INTRODUCCIÓN

Sección I

1-1. ACERCA DE ESTE MANUAL

Este manual es una referencia para el mecánico para el mantenimiento, extracción o instalación de una transmisión de las familias de productos 1000 y 2000 de controles Allison de 4ta generación de forma que se asegure la operación satisfactoria y una larga vida de servicio. Se describen todas las características de la transmisión y del vehículo involucradas en los procedimientos de instalación. Para obtener información detallada, consulte el manual de servicio (SM4006ES) y el manual de detección de fallas (TS3977ES).

A menos que se indique de otra manera, este manual se refiere a todas las transmisiones de las familias de productos 1000 y 2000 de controles Allison de 4ta generación. Las diferencias entre las diversas transmisiones se explican como sea necesario.

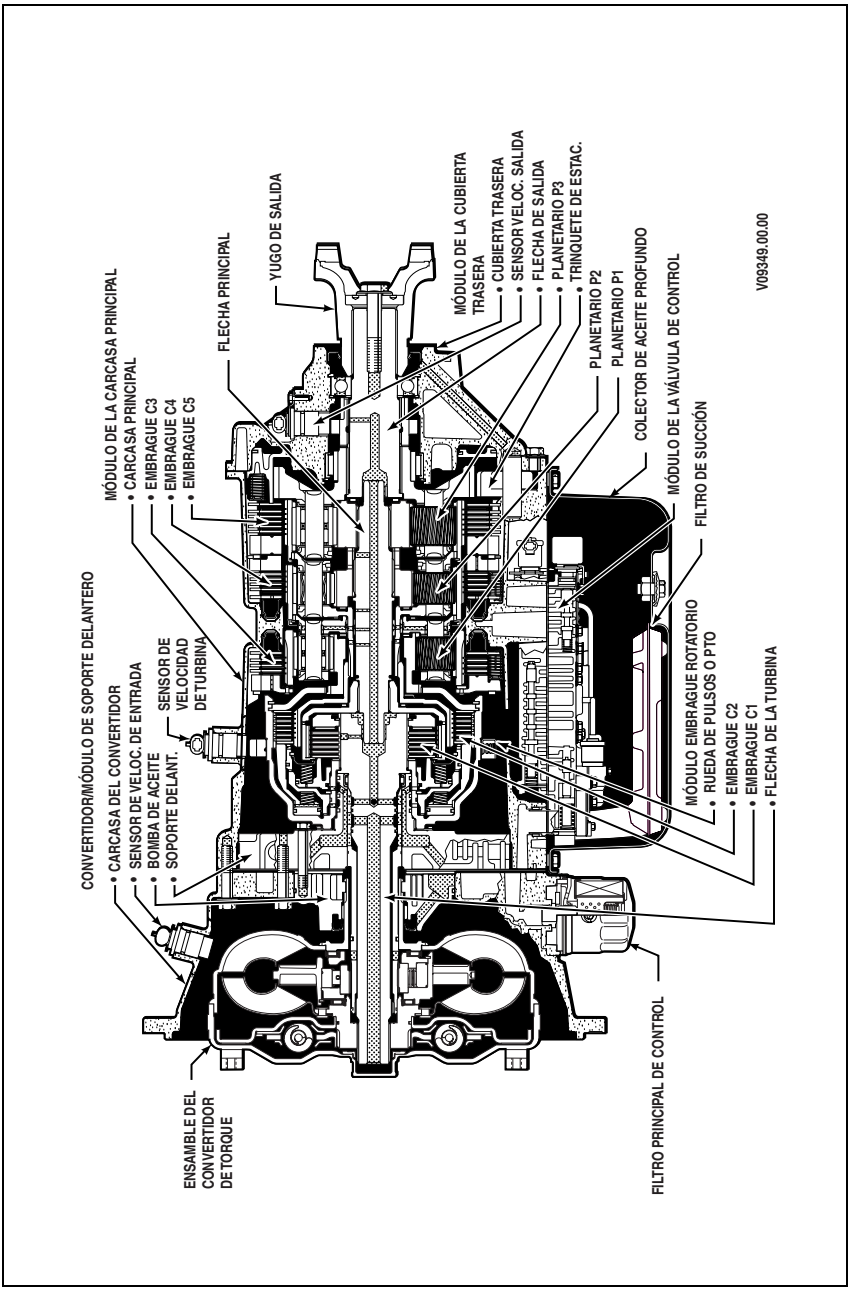


Figura 1-1. Familias de productos 1000 y 2000—Sección transversal (Con trinquete de estacionamiento)

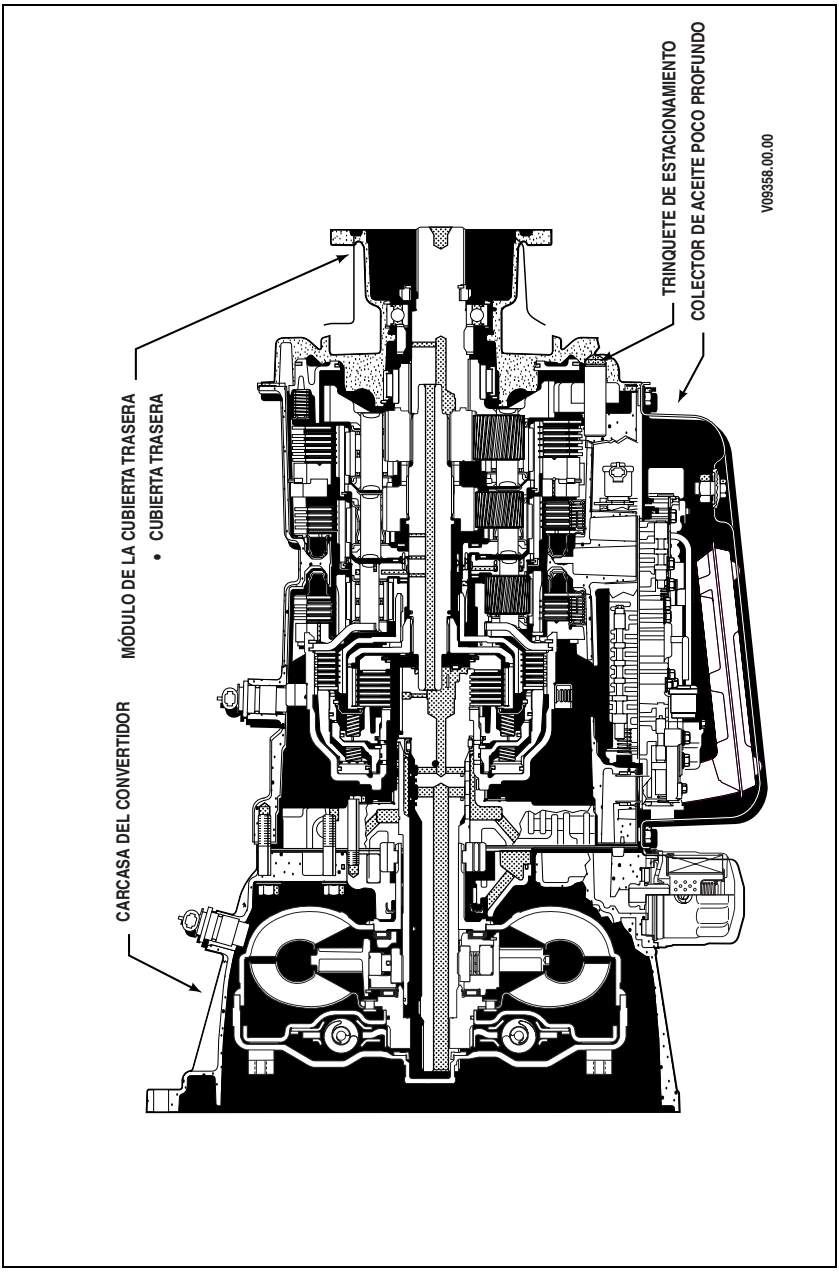


Figura 1-2. Familias de productos 1000 y 2000—Sección transversal (Con carcasa de convertidor, trinquete de estacionamiento, cubierta trasera y colector poco profundo)

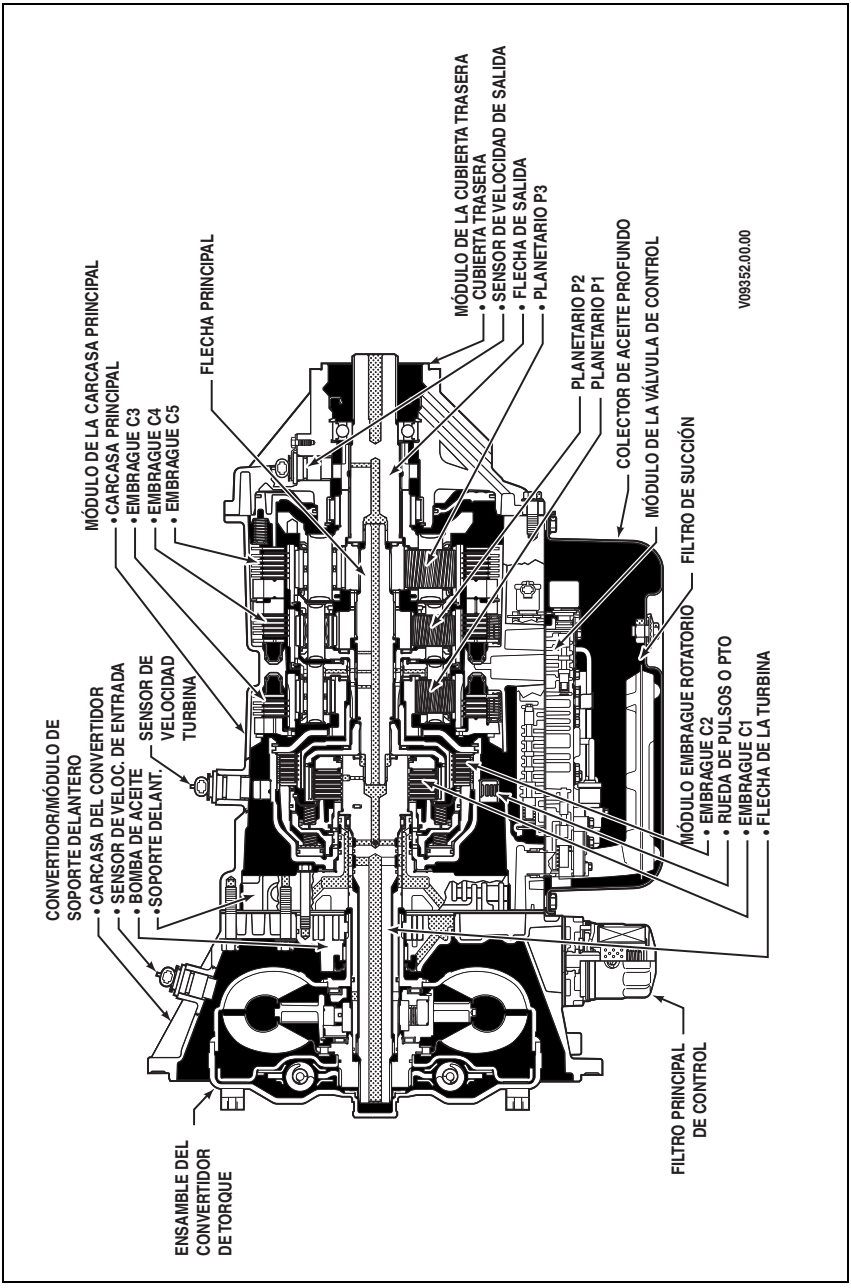


Figura 1-3. Familia de productos 2000—Sección transversal

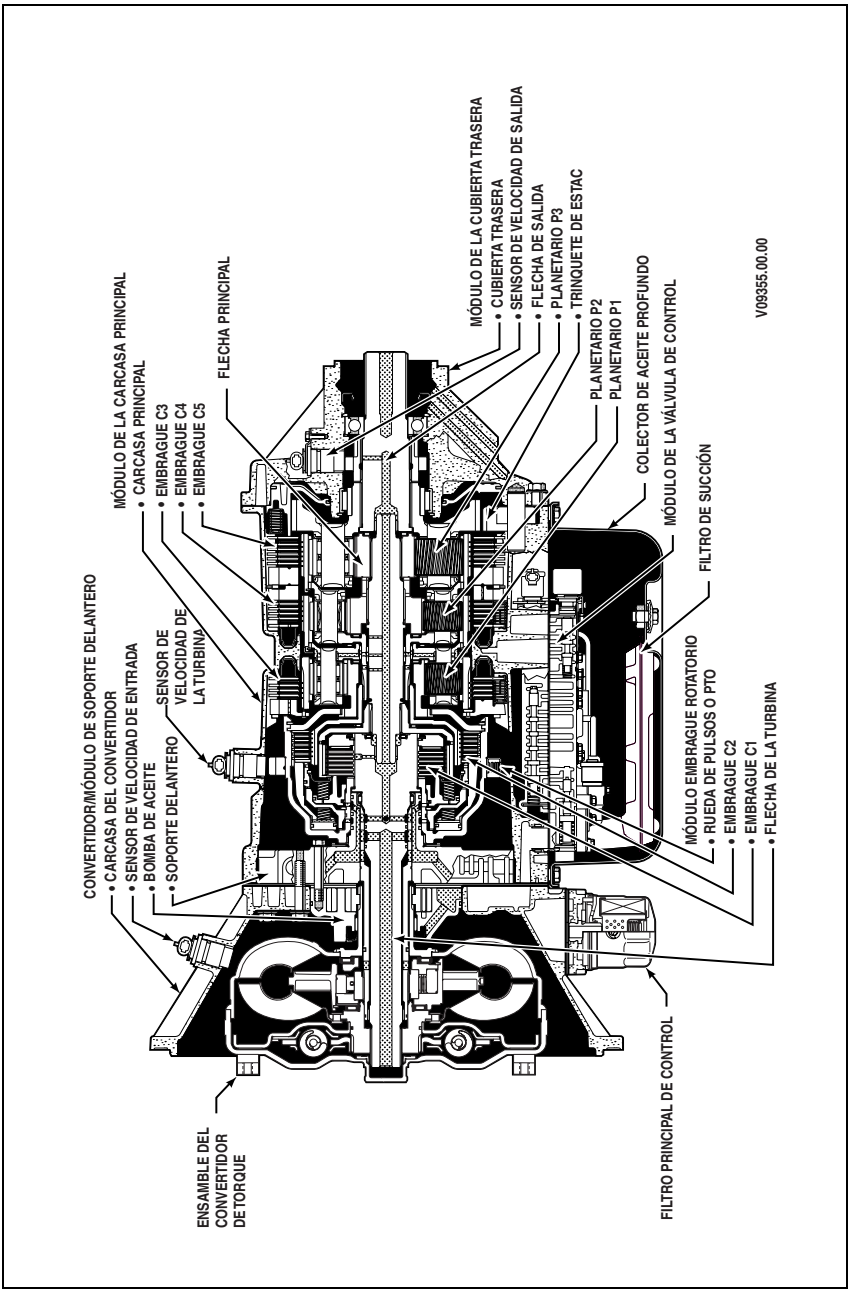


Figura 1-4. Familia de productos 2000—Sección transversal (Con trinquete de estacionamiento)

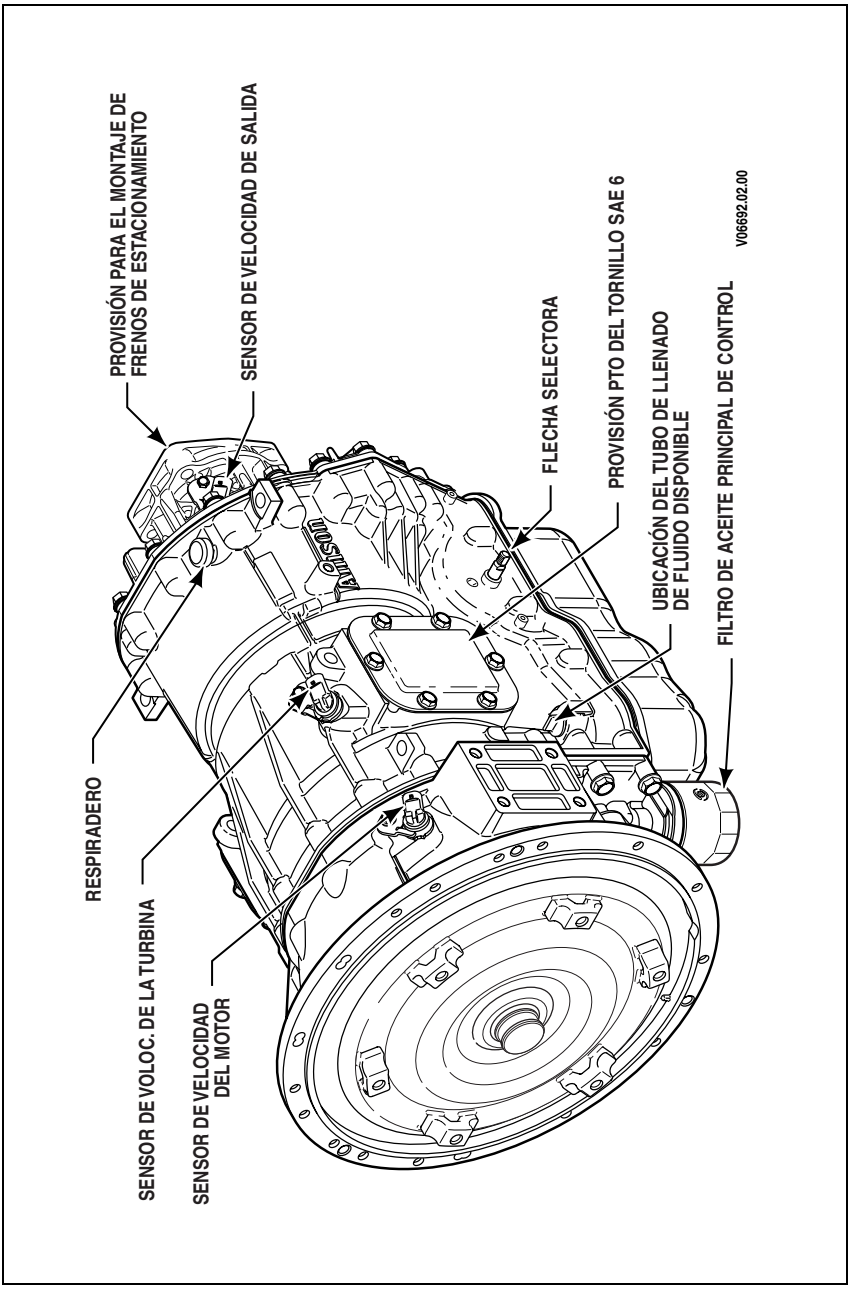

PROVISIÓN PARA EL MONTAJE DE FRENOS DE ESTACIONAMIENTO
SENSOR DE VELOCIDAD DE SALIDA
FLECHA SELECTORA
PROVISIÓN PTO DEL TORNILLO SAE 6
UBICACIÓN DEL TUBO DE LLENADO DE FLUIDO DISPONIBLE
FILTRO DE ACEITE PRINCIPAL DE CONTROL
V06692.02.00
RESPIRADERO
SENSOR DE VOLOC. DE LA TURBINA
SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR

Figura 1-5. Familias de productos 1000 y 2000—Vista delantera izquierda

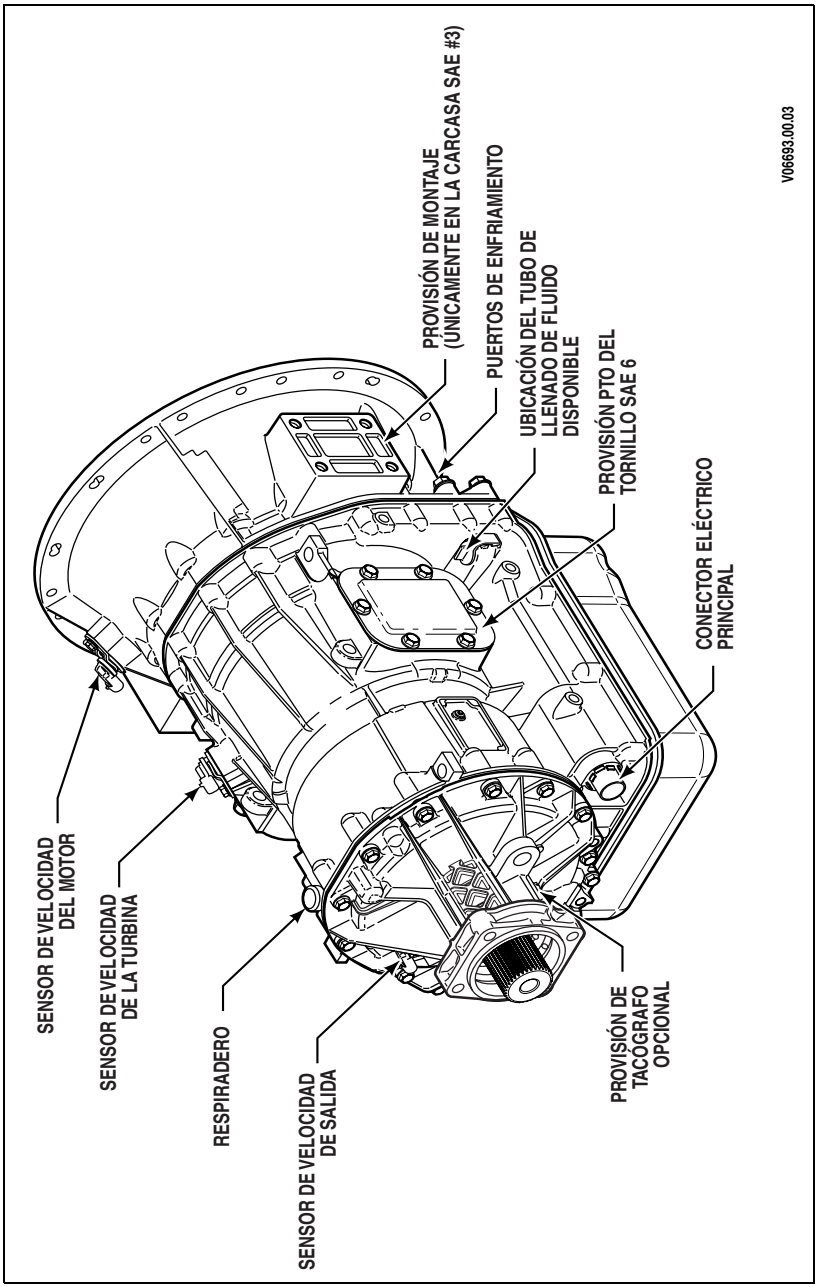

PROVISIÓN DE MONTAJE (ÚNICAMENTE EN LA CARCASA SAE #3)
PUERTOS DE ENFRIAMIENTO
UBICACIÓN DEL TUBO DE LLENADO DE FLUIDO DISPONIBLE
PROVISIÓN PTO DEL TORNILLO SAE 6
CONECTOR ELÉCTRICO PRINCIPAL
SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA TURBINA
RESPIRADERO
SENSOR DE VELOCIDAD DE SALIDA
PROVISIÓN DE TACÓGRAFO OPCIONAL
V06693.00.03

Figura 1-6. Familias de productos 1000 y 2000—Vista trasera derecha

NOTAS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Sección II

2-1. INSPECCIONES Y CUIDADO PERIÓDICO

a. Inspección de la transmisión.

PRECAUCIÓN: Cuando limpie la transmisión, no aplique vapor, agua o solución de limpieza en aerosol directamente en los conectores eléctricos. Si aplica vapor, agua o solución de limpieza en aerosol en los conectores eléctricos puede ocasionar códigos y que haya una comunicación errónea.

PRECAUCIÓN: Cuando limpie la transmisión, no aplique vapor, agua o solución de limpieza en aerosol directamente en el respiradero. Si aplica vapor, agua o solución de limpieza en aerosol en el respiradero puede hacer que el agua o solución de limpieza entre en la transmisión y contamine el fluido de la transmisión.

Limpie e inspeccione el exterior de las transmisiones en intervalos regulares. La severidad del servicio y las condiciones de operación determinan la frecuencia de estas inspecciones. Revise que la transmisión no tenga:

- Tornillos flojos—componentes de montaje y transmisión.
- Fugas de líquido—repare de inmediato.
- Mecanismo del selector de cambios o sensor del acelerador ajustado incorrectamente, sucio o flojo.
- Mangueras dañadas o flojas.
- Arneses eléctricos enrutados incorrectamente, desgastados o deshilados.
- Conexiones eléctricas desgastadas o deshilachadas.
- Conectores deslizables y juntas universales de la línea de transmisión fuera de fase o desgastados.
- Respiradero tapado o sucio.

b. Inspección del vehículo. Revise de vez en cuando que no haya residuos de fluido de la transmisión en el sistema de enfriamiento del vehículo, lo cual indicaría una falla en el enfriador de fluido.

c. Soldadura.

PRECAUCIÓN: Cuando realice soldaduras en el vehículo:

- NO REALICE SOLDADURAS en el vehículo sin desconectar el TCM de todos los conectores del arnés de cableado del sistema de control.
- NO REALICE SOLDADURAS en el vehículo sin desconectar los conductos de tierra y energía de la batería del TCM.
- NO REALICE SOLDADURAS en ninguno de los componentes de control.
- NO CONECTE los cables de soldadura a ningún componente de control.

Puede obtener una etiqueta que describa las precauciones de soldadura en el vehículo (ST2067EN) con su concesionario de servicio de Allison autorizado y ésta se debe colocar en un lugar visible. Un vehículo que se utiliza para un uso que requiera reparaciones o modificaciones frecuentes que conlleven soldadura **debe** contar con una etiqueta de advertencia en el vehículo.

2-2. IMPORTANCIA DEL NIVEL CORRECTO DE FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN

El fluido de la transmisión enfría, lubrica y transmite potencia hidráulica. Siempre mantenga el nivel correcto de fluido. Si el nivel del fluido es muy bajo, el convertidor de torque y los embragues no reciben el suministro adecuado de fluido y la transmisión se sobrecalienta. Si el nivel está muy alto, el fluido se oxigena, lo que provoca que la transmisión cambie de modo erróneo y se sobrecaliente—El fluido se puede derramar a través del respiradero o el tubo de la varilla medidora cuando el nivel de éste es muy alto.

2-3. REVISIÓN DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN

ADVERTENCIA: Para los vehículos equipados con transmisiones de las familias de productos 1000 y 2000 con trinquete de estacionamiento, siga este procedimiento cada vez que se vaya a desocupar la estación del operador con el motor en funcionamiento:

1. Detenga el vehículo utilizando el freno de servicio.
2. Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.
3. Coloque la transmisión en **P** (Estacionamiento).
4. Enganche el rango **P** (Estacionamiento) al lentamente liberar los frenos de servicio.
5. Aplique el freno de emergencia o freno de estacionamiento, si cuenta con uno, y asegúrese de que estén acoplados correctamente.
6. Si la estación del operador se va a desocupar con el motor en funcionamiento, acuñe las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

Si este procedimiento no se sigue, el vehículo se puede mover inesperadamente y ocasionar lesiones a usted o a otros.

ADVERTENCIA: Para vehículos equipados con transmisiones de las familias de productos 2000 con frenos de estacionamiento de aplicación automática, siga este procedimiento cada vez que se vaya a desocupar la estación del operador con el motor en funcionamiento:

1. Detenga el vehículo utilizando el freno de servicio.
2. Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.
3. Coloque la transmisión en **PB** (Freno de estacionamiento de aplicación automática), y asegúrese de que el freno de estacionamiento esté acoplado correctamente.
4. Enganche el rango **P** (Estacionamiento) al lentamente liberar los frenos de servicio.
5. Aplique el freno de emergencia, si está presente, y asegúrese de que esté acoplado correctamente.
6. Si la estación del operador se va a desocupar con el motor en funcionamiento, acuñe las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

Si este procedimiento no se sigue, el vehículo se puede mover inesperadamente y ocasionar lesiones a usted o a otros.

ADVERTENCIA: Para vehículos equipados con transmisiones de las familias de productos 2000 sin frenos de estacionamiento de aplicación automática, siga este procedimiento cada vez que se vaya a desocupar la estación del operador con el motor en funcionamiento:

1. Detenga el vehículo utilizando el freno de servicio.
2. Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.
3. Coloque la transmisión en **N** (Neutral).
4. Aplique el freno de emergencia o freno de estacionamiento y asegúrese de que estén acoplados correctamente.
5. Si la estación del operador se va a desocupar con el motor en funcionamiento, acuñe las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

Si este procedimiento no se sigue, el vehículo se puede mover inesperadamente y ocasionar lesiones a usted o a otros.

NOTA: Para revisiones de nivel de fluido exactas, asegúrese de que el tubo de llenado y la varilla medidora cumplen con las especificaciones de Allison Transmission. Los requisitos para varilla medidora y tubo de llenado corto y mediano se muestran en Figura 2-1; para tubo de llenado y varilla medidora larga se muestran en Figura 2-2.

Cuando revise una calibración de varilla medidora corta o mediana:

1. Retire el colector de aceite.
2. Tome medidas de la línea de división del colector de aceite.

Cuando revise una calibración de varilla medidora larga:

1. Asegúrese de que la varilla medidora tope con la superficie del colector de aceite como se muestra en Figura 2-2.
2. Tome medidas del extremo de la varilla medidora.

a. Procedimiento para revisión del fluido manual. Limpie toda la suciedad en el extremo del tubo de llenado de fluido antes de retirar la varilla medidora. No permita que la suciedad o materiales extraños entren en la transmisión. Si entran en el sistema hidráulico pueden provocar desgaste indebido de las partes de la transmisión, hacer que se peguen las válvulas o tapar los conductos. Revise el nivel de fluido mediante el siguiente procedimiento e informe a su administración de servicio si encontrara niveles fuera de lo normal.

b. Procedimiento de revisión en frío. El propósito de la revisión en frío es determinar si la transmisión tiene suficiente fluido para que opere en forma segura hasta que se pueda realizar una revisión en caliente.

PRECAUCIÓN: El nivel de fluido aumenta a medida que lo hace la temperatura del fluido. NO llene arriba de la banda "COLD CHECK" (revisión en frío) si el fluido de la transmisión está debajo de las temperaturas de operación normales.

1. Estacione el vehículo como se indica:
   a. Para vehículos equipados con las transmisiones de las familias de productos 1000 y 2000 con trinquete de estacionamiento:
      (1) Detenga el vehículo en una superficie nivelada utilizando el freno de servicio.
      (2) Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.
      (3) Coloque la transmisión en **P** (Estacionamiento).
      (4) Si se cuenta con un freno de estacionamiento, aplíquelo. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté enganchado correctamente.
      (5) Enganche el rango **P** (Estacionamiento) al lentamente liberar los frenos de servicio.
      (6) Aplique el freno de emergencia, si está presente, y asegúrese de que esté acoplado correctamente.
      (7) Acuñar las ruedas y tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.
   b. Para vehículos equipados con las transmisiones de las familias de productos 2000 con frenos de estacionamiento de aplicación automática:
      (1) Detenga el vehículo en una superficie nivelada utilizando el freno de servicio.
      (2) Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.
      (3) Coloque la transmisión en **PB** (Freno de estacionamiento de aplicación automática). Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté enganchado correctamente.

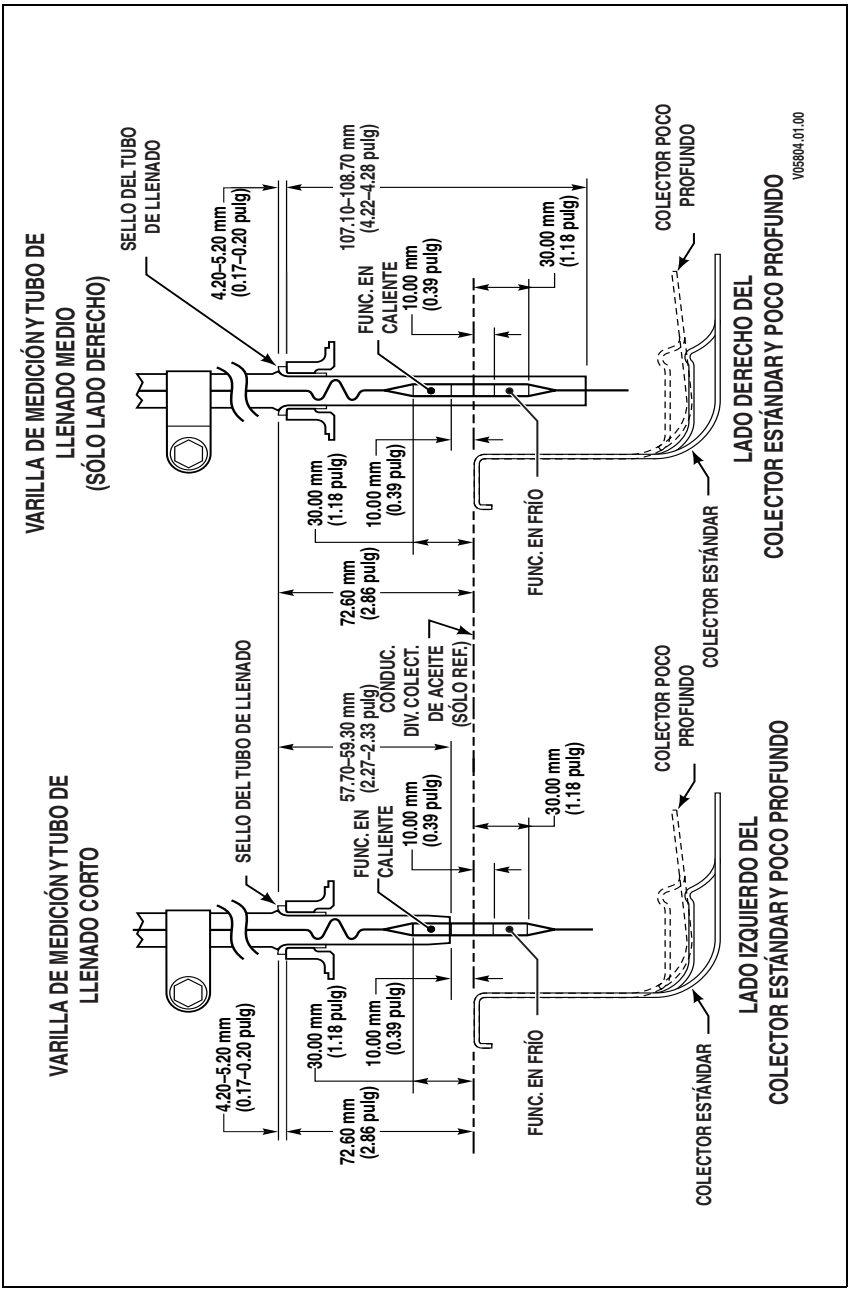

VARILLA DE MEDICIÓN Y TUBO DE LLENADO MEDIO (SÓLO LADO DERECHO)
SELLO DEL TUBO DE LLENADO
4.20–5.20 mm (0.17–0.20 pulg)
107.10–108.70 mm (4.22–4.28 pulg)
FUNC. EN CALIENTE
10.00 mm (0.39 pulg)
30.00 mm (1.18 pulg)
30.00 mm (1.18 pulg)
10.00 mm (0.39 pulg)
72.60 mm (2.86 pulg)
FUNC. EN FRÍO
COLECTOR POCO PROFUNDO
COLECTOR ESTÁNDAR
LADO DERECHO DEL COLECTOR ESTÁNDAR Y POCO PROFUNDO
V05804-01.00
VARILLA DE MEDICIÓN Y TUBO DE LLENADO CORTO
SELLO DEL TUBO DE LLENADO
57.70–59.30 mm (2.27–2.33 pulg)
CONDUC. DIV. COLECT. DE ACEITE (SÓLO REF.)
FUNC. EN CALIENTE
10.00 mm (0.39 pulg)
30.00 mm (1.18 pulg)
4.20–5.20 mm (0.17–0.20 pulg)
30.00 mm (1.18 pulg)
10.00 mm (0.39 pulg)
72.60 mm (2.86 pulg)
FUNC. EN FRÍO
COLECTOR POCO PROFUNDO
COLECTOR ESTÁNDAR
LADO IZQUIERDO DEL COLECTOR ESTÁNDAR Y POCO PROFUNDO

Figura 2-1. Requisitos de varilla medidora y tubo de llenado corto y mediano

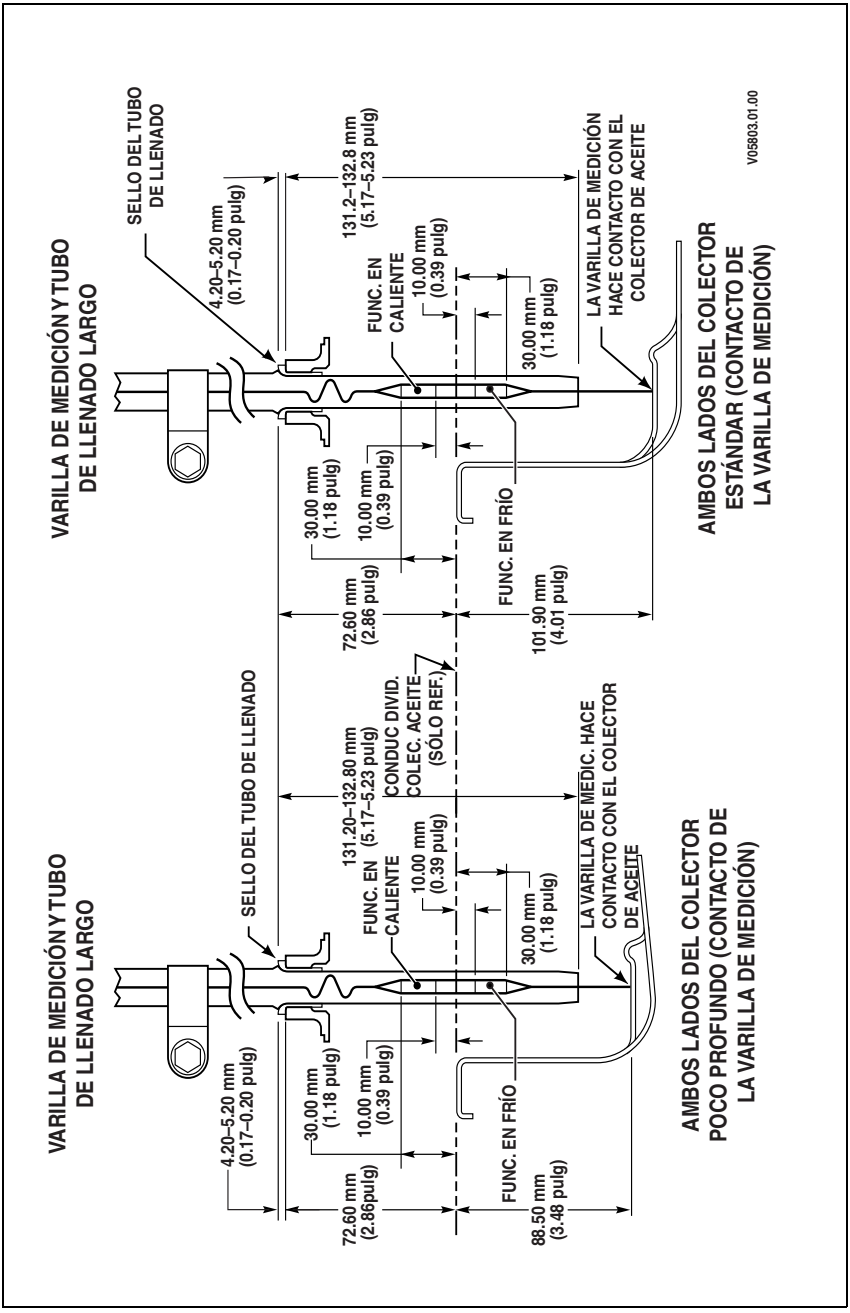

VARILLA DE MEDICIÓN Y TUBO DE LLENADO LARGO
SELLO DEL TUBO DE LLENADO
4.20–5.20 mm (0.17–0.20 pulg)
131.2–132.8 mm (5.17–5.23 pulg)
FUNC. EN CALIENTE
10.00 mm (0.39 pulg)
30.00 mm (1.18 pulg)
LA VARILLA DE MEDICIÓN HACE CONTACTO CON EL COLECTOR DE ACEITE
30.00 mm (1.18 pulg)
10.00 mm (0.39 pulg)
FUNC. EN FRÍO
72.60 mm (2.86 pulg)
101.90 mm (4.01 pulg)
AMBOS LADOS DEL COLECTOR ESTÁNDAR (CONTACTO DE LA VARILLA DE MEDICIÓN)
V05803.01.00
VARILLA DE MEDICIÓN Y TUBO DE LLENADO LARGO
SELLO DEL TUBO DE LLENADO
131.20–132.80 mm (5.17–5.23 pulg)
CONDUC DIVID. COLEC. ACEITE (SÓLO REF.)
FUNC. EN CALIENTE
10.00 mm (0.39 pulg)
30.00 mm (1.18 pulg)
LA VARILLA DE MEDIC. HACE CONTACTO CON EL COLECTOR DE ACEITE
4.20–5.20 mm (0.17–0.20 pulg)
30.00 mm (1.18 pulg)
10.00 mm (0.39 pulg)
72.60 mm (2.86pulg)
FUNC. EN FRÍO
88.50 mm (3.48 pulg)
AMBOS LADOS DEL COLECTOR POCO PROFUNDO (CONTACTO DE LA VARILLA DE MEDICIÓN)

Figura 2-2. Requisitos de varilla medidora y tubo de llenado largo

(4) Aplique el freno de emergencia, si está presente, y asegúrese de que esté acoplado correctamente.

(5) Acuñar las ruedas y tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

c. Para vehículos equipados con las transmisiones de las familias de productos 2000 sin frenos de estacionamiento de aplicación automática:

(1) Detenga el vehículo en una superficie nivelada utilizando el freno de servicio.

(2) Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.

(3) Coloque la transmisión en **N** (Neutral).

(4) Aplique el freno de emergencia o freno de estacionamiento y asegúrese de que estén acoplados correctamente.

(5) Acuñar las ruedas y tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

2. Arranque el motor durante al menos un minuto. Aplique los frenos de servicio y cambie a **D** (Avance), luego a **N** (Neutral) y luego cambie a **R** (Reversa) para llenar el sistema hidráulico. Finalmente, cambie a **P** (Estacionamiento) o **PB** (Freno de estacionamiento de aplicación automática), si está disponible, o **N** (Neutral) y deje el motor a ralentí (500–800 rpm). Libere lentamente los frenos de servicio.
3. Con el motor arrancado, retire la varilla medidora del tubo y límpiela.
4. Inserte la varilla de medición en el tubo y retírela. Revise la lectura del nivel de fluido. Repita el procedimiento de revisión para verificar la lectura.
5. Si el nivel de fluido está dentro de la banda “COLD CHECK” (revisión en frío), la transmisión se puede operar hasta que el fluido esté lo suficientemente caliente para realizar un revisión “HOT RUN” (ciclo caliente). Si el nivel de fluido no está dentro de la banda “COLD CHECK” (revisión en frío), agregue o drene como sea necesario para llevarlo a la mitad de la banda “COLD CHECK” (revisión en frío).
6. Realice una revisión en caliente en la primera oportunidad después que se alcance la temperatura normal de operación del cárter de 71°C–93°C (160°F–200°F).

c. Procedimiento de revisión en caliente.

PRECAUCIÓN: El fluido debe estar caliente para proporcionar una revisión exacta. El nivel de fluido aumenta cuando aumenta la temperatura.

1. Opere la transmisión en el rango **D** (Avance) hasta que se alcance la temperatura normal de operación:
   - Temperatura del cárter 71°C–93°C (160°F–200°F)
   - Temperatura fuera del convertidor 82°C–104°C (180°F–220°F)
   - Si no cuenta con un medidor de temperatura de la transmisión, revise el nivel de fluido cuando se haya establecido el medidor de temperatura del agua del motor, y la transmisión se haya operado con carga durante al menos una hora.
2. Estacione el vehículo como se indica:
   a. Para vehículos equipados con las transmisiones de la familia de productos 1000 y 2000 con trinquete de estacionamiento:
      (1) Detenga el vehículo en una superficie nivelada utilizando el freno de servicio.
      (2) Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.
      (3) Coloque la transmisión en **P** (Estacionamiento).
      (4) Si se cuenta con un freno de estacionamiento, aplíquelo. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté acoplado correctamente
      (5) Enganche el rango **P** (Estacionamiento) al lentamente liberar los frenos de servicio.
      (6) Aplique el freno de emergencia, si está presente, y asegúrese de que esté acoplado correctamente.
      (7) Acuñar las ruedas y tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.
   b. Para vehículos equipados con las transmisiones de las familias de productos 2000 con frenos de estacionamiento de aplicación automática:
      (1) Detenga el vehículo en una superficie nivelada utilizando el freno de servicio.
      (2) Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.

(3) Coloque la transmisión en **PB** (Freno de estacionamiento de aplicación automática). Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté enganchado correctamente.

(4) Aplique el freno de emergencia, si está presente, y asegúrese de que esté acoplado correctamente.

(5) Acuñar las ruedas y tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

c. Para vehículos equipados con las transmisiones de las familias de productos 2000 sin frenos de estacionamiento de aplicación automática:

(1) Detenga el vehículo en una superficie nivelada utilizando el freno de servicio.

(2) Asegúrese de que el motor esté en ralentí con bajas rpm.

(3) Coloque la transmisión en **N** (Neutral).

(4) Aplique el freno de emergencia o freno de estacionamiento y asegúrese de que estén acoplados correctamente.

(5) Acuñar las ruedas y tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

3. Con el motor arrancado, retire la varilla medidora del tubo y límpiela.
4. Inserte la varilla de medición en el tubo y retírela. Revise la lectura del nivel de fluido. Repita el procedimiento de revisión para verificar la lectura.

NOTA: El nivel de operación seguro es dentro de la banda "CICLO CALIENTE" en la varilla medidora (Consulte Figura 2-1 y Figura 2-2). El ancho de la banda "CICLO CALIENTE", representa aproximadamente 1.0 litro (1.06 cuartos) de fluido a temperatura de operación normal del cárter.

5. Si el nivel de fluido no está dentro de la banda "HOT RUN" (ciclo caliente), agregue o drene como sea necesario para que el nivel de fluido esté en la banda "HOT RUN" (ciclo caliente).

d. Uniformidad de las lecturas. Siempre revise el nivel del fluido por lo menos dos veces a través del procedimiento que se describió anteriormente. La consistencia (lecturas que se pueden repetir) es importante para mantener el nivel correcto de fluido. Si sigue obteniendo lecturas no uniformes, revise si el respiradero de la transmisión está limpio o destapado. Si las lecturas todavía no son consistentes, comuníquese con su Distribuidor o Concesionario Allison más cercano.

2-4. CÓMO PRESERVAR LIMPIO EL FLUIDO

Evite que alguna sustancia extraña entre en la transmisión manteniendo los contenedores, llenadores, etc. limpios. Coloque la varilla de medición en un lugar limpio mientras llena la transmisión.

PRECAUCIÓN: Los contenedores o llenadores que se han utilizado para la solución antirefrigerante o para el refrigerante del motor NUNCA se deben utilizar para el fluido de la transmisión. Las soluciones antirefrigerantes y refrigerantes contienen etilenglicol, sustancia que si se coloca en la transmisión, puede ocasionar fallas.

2-5. RECOMENDACIONES DEL FLUIDO

Los fluidos hidráulicos que se utilicen en la transmisión son de gran importancia para la operación, la confiabilidad y la durabilidad de la transmisión. El uso fluidos que cumplen con las especificaciones de fluido DEXRON®–III o TES-295 es aceptable únicamente en las transmisiones de las familias de productos 1000 y 2000. TranSynd™ es un fluido de transmisión completamente sintético desarrollado por Allison Transmission y Castrol Ltd. y está completamente calificado para las especificaciones de GM DEXRON®–III

NOTA: El uso de fluido aprobado TranSynd™ o TES-295 es aceptable para transmisiones de las series para casas rodantes.

Para asegurarse de que un fluido puede utilizarse en transmisiones Allison, de aprobación o de autorización de fluido DEXRON®–III o TES-295 que aparecen en el recipiente o consulte con el fabricante del lubricante. Comuníquese con su agente o concesionario de Allison Transmission antes de utilizar otra clase de fluido.

PRECAUCIÓN: Si no pone atención a los límites mínimos de la temperatura del fluido, puede ocasionar una falla en la transmisión o reducir la vida útil de la misma.

Cuando elija el grado de viscosidad óptimo del fluido que va a utilizar, se debe considerar el ciclo de operación, las capacidades de precalentamiento y la ubicación geográfica. Tabla 2-1 enumera las temperaturas mínimas del fluido en las cuales la transmisión puede operar con seguridad, sin precalentar el

fluido. Precaliente utilizando un equipo auxiliar de calentamiento o mediante la operación del equipo o vehículo con la transmisión en **P** (Estacionamiento) o **PB** (Freno de estacionamiento de aplicació automática), si está disponible o **N** (Neutral) por un mínimo de 20 minutos antes de intentar la operación en rango.

Tabla 2-1. Requisitos de temperatura de operación del fluido de la transmisión

	Temperatura ambiente debajo de la cual se requiere precalentamiento	
Grado De Viscosidad	**Centígrados**	**Fahrenheit**
DEXRON®–III	–25	–13
TranSynd™	–30	–22
		(Ref. SIL 13-TR-90)

2-6. INTERVALOS DE CAMBIO DE FLUIDO Y FILTRO DE LA TRANSMISIÓN

a. Frecuencia. Tabla 2-2 y Tabla 2-3 se proporcionan únicamente como una guía general para el intervalo de cambio de filtro y fluido.

PRECAUCIÓN: La frecuencia del cambio de fluido y de filtro de la transmisión se determina por el exceso de uso de la transmisión. Cuando las condiciones de operación generen altos niveles de contaminación y sobrecalentamiento, se podrían necesitar cambios más frecuentes a los recomendados en los lineamientos generales.

Tabla 2-2. Secuencia 1—Intervalos de cambio de fluido y filtro recomendados (DEXRON®–III y mezclas de fluidos TranSynd™ y no TranSynd™)

Uso	Fluido*	Filtros		
		Control principal**	Interno	Lubricante/ auxiliar
General	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas	Reacondicio-namiento	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas
Severo	20,000 km (12,000 millas) 6 meses 500 horas	20,000 km (12,000 millas) 6 meses 500 horas	Reacondicio-namiento	20,000 km (12,000 millas) 6 meses 500 horas

* Una mezcla se define como la cantidad de fluido sobrante en la transmisión después de un cambio regular de fluido, combinada con la cantidad de TranSynd™ que se necesita para llenar la transmisión al nivel apropiado. Una mezcla de TranSynd™ o TES 295 equivalente contra uno que no sea TranSynd™ que no se haya mencionado en este párrafo no cumple con los requisitos para que les apliquen las recomendaciones proporcionadas en esta Secuencia.
** Control principal filtros enroscables únicamente/inicial 5,000 millas.

Tabla 2-3. Secuencia 2—Intervalos de cambio de fluido y filtro recomendados (fluido TranSynd™/TES 295)

Uso	Fluido	Filtros		
		Control principal**	Interno	Lubricante/ auxiliar
General	160,000 km (100,000 millas) 48 meses 4,000 horas	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas	Reacondicio-namiento	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas
Severo	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas	Reacondicio-namiento	80,000 km (50,000 millas) 24 meses 2,000 horas

** Control principal filtro enroscables únicamente/inicial 5,000 millas

b. Condiciones anormales. Las transmisiones utilizadas en aplicaciones de ciclo de operación alta deben utilizar el análisis de fluidos para estar seguro de que se establezca un intervalo de cambio de fluido apropiado. El fluido de la transmisión se debe cambiar cuando haya muestras de suciedad o alta temperatura. La alta temperatura se observa cuando el fluido de la transmisión está decolorado, tiene un fuerte olor o mediante el análisis de fluido. Las condiciones locales, la severidad del uso o el ciclo de operación pueden requerir intervalos de cambio de fluido más o menos frecuentes.

c. Análisis del fluido. La protección de la transmisión y los intervalos de cambio del fluido se pueden optimizar al supervisar la oxidación del fluido de acuerdo con las pruebas y límites que aparecen en Tabla 2-4. Consulte su directorio telefónico local para averiguar sobre firmas de análisis de fluidos. Para asegurarse de que el análisis de fluidos es uniforme y exacto, utilice únicamente una firma de análisis de fluidos. Consulte la Guía del Técnico de Fluido de Transmisión Automática, Consulte GN2055EN, para obtener información adicional.

Tabla 2-4. Límites de las mediciones de oxidación del fluido

Prueba	Límite
Viscosidad	±25% cambio de nuevo fluido
Cantidad total de ácido	+3.0 cambio de nuevo fluido
Sólidos	2% por volumen máximo

2-7. CONTAMINACIÓN DE FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN

a. Examen de fluido. En cada cambio de fluido, examine el fluido drenado para observar si hay suciedad o agua. Una cantidad normal de condensación (que no exceda del 0.2 por ciento) aparecerá en el fluido durante la operación.

b. Agua. La contaminación obvia con agua en el fluido de la transmisión o fluido de la transmisión en el agua del enfriador (en el intercambiador de calor) indica una fuga entre las áreas de agua y fluido del enfriador. Inspeccione y haga pruebas de presión en el enfriador para confirmar la fuga. Reemplace los enfriadores con fugas.

NOTA: El agua del enfriador también se puede contaminar con aceite del motor; asegúrese de encontrar el origen correcto de contaminación del agua del enfriador.

c. Refrigerante del motor.

PRECAUCIÓN: Si hay refrigerante del motor en el sistema hidráulico de la transmisión, es necesario tomar acciones inmediatas para evitar fallas y posibles daños severos. Desensamble por completo, inspeccione y limpie la transmisión. Retire todos los indicios de refrigerante y las acumulaciones de barniz que resulten de la contaminación del refrigerante del motor. Reemplace los discos de fricción del embrague que estén contaminados con refrigerante del motor (etilenglicol).

d. Metal. Las partículas de metal en el fluido de la transmisión (excepto las partículas diminutas que normalmente se acumulan en el filtro de aceite) pueden indicar que hay daños internos en la transmisión. Si estas partículas no aparecen en el colector, la transmisión se debe desensamblar y revisar detalladamente para encontrar su origen. La contaminación con metal requiere del desensamblaje completo de la transmisión. Limpie todos los circuitos hidráulicos internos y externos, el enfriador y todas las otras áreas en donde pudieran haber partículas.

PRECAUCIÓN: Después de lavar el enfriador, asegúrese de revisar la restricción del circuito del enfriador externo. Si la caída de presión del circuito es superior a la especificación, el enfriador tiene exceso de partículas atrapadas, y se debe reemplazar.

NOTA: Cuando no se cuente con equipo para purgar el enfriador de aceite, instale un filtro en el conducto del enfriador y el puerto “del enfriador” de la transmisión. Las especificaciones de caída de presión del circuito del enfriador todavía se deben cumplir (consulte AS64-071 o AS 64-072 en el manual de Datos técnicos de ventas de Allison SA3018EN). Los cambios iniciales frecuentes de este elemento de filtro se pueden requerir a medida que los desechos se purgan del circuito del enfriador de aceite. Supervisar de cerca los cambios en la caída de presión del circuito del enfriador indicará cuándo es necesario un cambio de filtro.

2-8. PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL FLUIDO Y DEL FILTRO DE LA TRANSMISIÓN

a. Drene el fluido.

1. Drene el fluido cuando la transmisión esté a la temperatura de funcionamiento normal del cárter de — 71°C–93°C (160°F–200°F). El fluido caliente fluye más rápido y se drena en forma más completa.
2. Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y deje que el fluido se drene a un recipiente adecuado.
3. Examine el fluido como se explica en Sección 2-7, CONTAMINACIÓN DE FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN

b. Reemplace el filtro principal de control. Consulte Figura 2-3 durante el siguiente procedimiento.

1. Retire el filtro principal de control al girarlo a la izquierda. Utilice una llave de filtro del tipo de correa estándar.
2. Retire el imán del tubo de conexión del filtro o de la parte superior del elemento del filtro.
3. Limpie cualquier desecho de metal del imán. Reporte cualquier pedazo de metal que se encuentre que no sea polvo a su administración de servicio.
4. Vuelva a instalar el imán en el tubo de conexión del filtro.

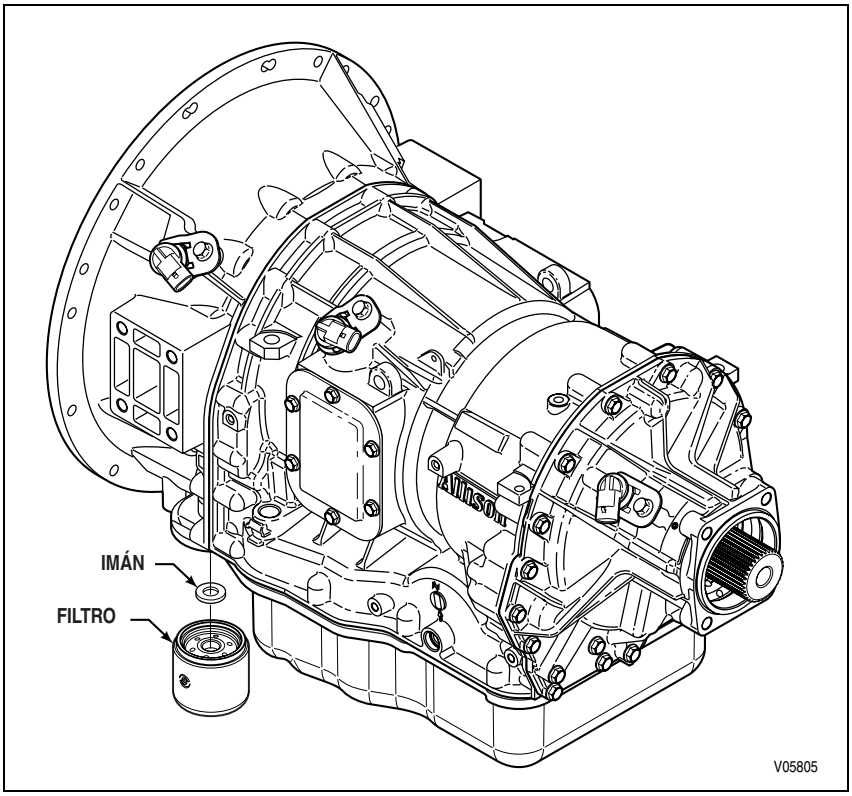


Figura 2-3. Reemplazo del filtro principal de control

5. Lubrique el empaque en el filtro principal de control con fluido de la transmisión.
6. Instale, con la mano, el filtro principal de control hasta que el empaque en el filtro principal de control entre en contacto con la carcasa del convertidor o el distribuidor del enfriador.

PRECAUCIÓN: Girar el filtro de control principal más de ÚNICAMENTE UNA VUELTA COMPLETA después de que topa con el empaque podrá dañar el filtro.

7. Gire el filtro UNA VUELTA COMPLETA ÚNICAMENTE después de que tope con el empaque.
8. Vuelva a instalar el tapón de drenaje o la arandela de sellado. Apriete el tapón de drenaje a 30–40 N·m (22–30 lb pies).

c. Llene de nuevo la transmisión. Consulte Tabla 2-5 para obtener las cantidades de nuevo llenado de fluido. La cantidad de fluido de nuevo llenado es menor que la cantidad de llenado inicial. El fluido se queda en los circuitos externos y en las cavidades de la transmisión después de drenar la transmisión.

Después de volver a llenar, revise el nivel de fluido con el procedimiento que se indica en Sección 2-3, REVISIÓN DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN.

Tabla 2-5. Capacidad de fluido de la transmisión

Cárter	Llenado Inicial*		Rellenado*	
	Litros	Cuartos	Litros	Cuartos
Estándar	14	14.8	10	10.6
Poco profundo	12	12.7	7	7.4
* Cantidades aproximadas, no incluyen líneas externas y manguera del enfriador.				

2-9. RESPIRADERO

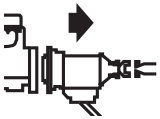
a. Ubicación y propósito. El respiradero está ubicado en la parte superior izquierda trasera de la carcasa principal de la transmisión. El respiradero evita que la presión de aire se acumule en la transmisión y su conducto se debe mantener limpio y abierto.

b. Mantenimiento. La cantidad de polvo y suciedad que haya, determinarán la frecuencia de la limpieza del respiradero. Tenga cuidado cuando limpie la transmisión.

PRECAUCIÓN: Cuando limpie la transmisión, no aplique vapor, agua o solución de limpieza en aerosol directamente en los conectores eléctricos. Si aplica vapor, agua o solución de limpieza en aerosol en los conectores eléctricos puede ocasionar códigos y que haya una comunicación errónea.

PRECAUCIÓN: Cuando limpie la transmisión, no aplique vapor, agua o solución de limpieza en aerosol directamente en el respiradero. Si aplica vapor, agua o solución de limpieza en aerosol en el respiradero puede hacer que el agua o solución de limpieza entre en la transmisión y contamine el fluido de la transmisión.

NOTAS



CÓMO RETIRAR LA TRANSMISIÓN

Sección III

3-1. CÓMO DRENAR LA TRANSMISIÓN

Drene el fluido de la transmisión antes de extraer la transmisión del vehículo.

1. Retire el tapón de drenaje del colector de aceite. Examine si el fluido drenado está contaminado (Consulte Sección 2-7, CONTAMINACIÓN DE FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN). Instale de nuevo el tapón de drenaje.
2. Retire el tubo de llenado de la transmisión si éste interfiere con la extracción de la transmisión. Tape el agujero del tubo de llenado en la carcasa principal para evitar que la mugre entre en la transmisión.

NOTA: Se puede drenar una cantidad significante de fluido de las líneas hidráulicas cuando están desconectadas de la transmisión.

3. Desconecte todas las líneas hidráulicas de la transmisión. Retire las líneas del vehículo si éstas interfieren con la extracción de la transmisión. Tape todas las aberturas para evitar que la mugre entre en el sistema hidráulico.

3-2. CÓMO DESCONECTAR LOS CONTROLES

1. Desconecte el arnés de cableado externo del conector eléctrico principal y los tras sensores de velocidad (Consulte Figura 1-5 y Figura 1-6). Evite que la mugre o humedad entren en un conector desconectado. Coloque el arnés de cableado de manera que no interfiera con la extracción de la transmisión.
2. Desconecte la conexión de la palanca de cambios de la transmisión proporcionada por el cliente. Cloque la desconexión desconectado de forma que no interfiera con la desinstalación de la transmisión. Deje la palanca de cambios en la transmisión.
3. Si se utiliza(n) PTO(s), desconecte los arneses de cableado de la PTO.
4. Si el freno de estacionamiento está presente, desconecte el mecanismo.

3-3. CÓMO DESCONECTARSE DE LA LÍNEA DE IMPULSO, DEL MOTOR Y DEL VEHÍCULO

ADVERTENCIA: Acuñe las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva cuando este desconectada la línea de impulso. Esto no es necesario si el vehículo está en un elevador o en soportes de gato.

1. Desconecte la línea de impulso del vehículo de la brida o yugo de salida de la transmisión. Desconecte la flecha para evitar que interfiera con la extracción de la transmisión.
2. Si cuenta con PTO, desconecte las conexiones de la PTO tales como:

   a. Mangueras hidráulicas de la PTO

   b. Flecha de transmisión de equipo alimentado por PTO
3. Si los los soportes de la transmisión sostienen la parte trasera del motor, coloque un gato u otro soporte debajo del motor.
4. Sostenga en forma segura la transmisión con una grúa, gatos u otro equipo adecuado de extracción.

NOTA: Puede ser necesario retirar la cubierta de acceso de la carcasa del volante para retirar el plato flexible o los pernos del adaptador del plato flexible. Esta es la conexión del motor a la transmisión.

5. Retire todos los tornillos, tuercas, arandelas, espaciadores y soportes que sostienen la transmisión en el vehículo y en el motor.

3-4. CÓMO RETIRAR LA TRANSMISIÓN

PRECAUCIÓN: No jale la transmisión del ensamble del convertidor de torque. La cubierta de la unidad del convertidor de torque debe estar completamente libre de cualquier obstáculo del impulso del plato flexible o guía del cigüeñal cuando la transmisión se separe del motor.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que el convertidor de torque se mueva hacia atrás junto con la transmisión cuando se está desinstalando. No permita que el convertidor de torque se desconecte de la bomba de aceite o se salga completamente de la transmisión, ocasionando daños o lesiones personales..

1. Mueva la transmisión del motor, aproximadamente 34.6 mm (1.36 pulg) para una carcasa de volante número 2 o 44.2 mm (1.74 pulg) para una carcasa de plato de volante 3, hasta que esté completamente fuera del motor. Retire el empaque o anillo adaptador, si se usa.
2. Suba o baje la transmisión según sea necesario para retirarla del vehículo.

3-5. DESINSTALACIÓN DEL ADAPTADOR DEL PLATO FLEXIBLE

1. Retire el adaptador del plato flexible, si está presente, de la parte delantera del convertidor de torque. Esta parte se tendrá que transferir si se instala una transmisión de reemplazo.

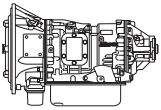
ADVERTENCIA: Cuando el soporte de retención del convertidor de torque no esté instalado, tenga mucho cuidado con la transmisión. NUNCA incline el extremo del convertidor hacia abajo ya que el convertidor de torque podría deslizarse hacia delante, desconectando la bomba de aceite o, podría separarse completamente de la transmisión, ocasionando daños o lesiones personales.

2. Fije un soporte de retención del convertidor de torque en la primera oportunidad que tenga. El soporte evita que el convertidor de torque se deslice del acoplamiento con la bomba de aceite o que se caiga por completo y se dañe o que ocasione lesiones personales.

3-6. CÓMO EXTRAER LA BRIDA O YUGO DE SALIDA

Si reemplaza la transmisión, puede necesitar transferir la brida o yugo de salida a la transmisión nueva. La brida o yugo de salida es retenido por un perno de cabeza bridada de $^{1}/_{2}$-20 x $2^{3}/_{4}$ pulg.

NOTAS



PREPARACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Sección IV

4-1. CÓMO REVISAR LOS COMPONENTES DE ENTRADA

a. Agujeros de perno. Revise todos los agujeros de perno en la parte delantera de la transmisión y en la parte trasera del motor, que se utilizan para fijar la transmisión al motor. Las roscas deben estar en buenas condiciones y los agujeros no deben tener virutas o materiales extraños.

b. Reborde guía. Revise el reborde de guía (en el centro del convertido de torque) para ver si hay daños o metal levantado que evite la entrada libre en el cubo del cigüeñal (o adaptador).

c. Engrane anular del arranque. Revise si el engrane anular del arranque está excesivamente desgastado o dañado.

d. Brida de montaje de la transmisión. Compruebe si la brida de montaje de la transmisión tiene metal levantado, mugre, o si se usa, restos del material del empaque.

e. Brida de montaje de la transmisión al motor. Inspeccione si la brida de montaje de transmisión a motor tiene metal levantado, rebabas o restos del material del empaque (si se usa). Elimine cualquiera de estos defectos. Inspeccione si hay roscas dañadas en los agujeros roscados.

4-2. CÓMO INSTALAR LA BRIDA O YUGO DE SALIDA

a. Sello de aceite de salida. Compruebe si el sello de aceite de salida tiene fugas o está dañado. Consulte GN4008EN, en Mantenimiento de chasis, para obtener instrucciones de reemplazo. Si no reemplaza el sello de aceite, lubríquelo con grasa para altas temperaturas o fluido de transmisión.

PRECAUCIÓN: NO intente pulir la superficie de contacto del sello de aceite en la brida o yugo. Los rayones o marcas similares a las de troquelado pueden provocar que haya fugas en el sello.

b. Revise la brida o yugo. Revise si cada brida o yugo está dañado o gastado. La superficie de contacto del sello de aceite debe estar lisa y ser regular para evitar fugas de aceite a lo largo del sello. Gire la brida después de instalarla para revisar si se adhiere.

c. Instale la brida o yugo de salida.

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la brida, eje de salida y accesorios de retención estén limpios.

Se debe tener cuidado para evitar daños al muñón o sello de salida de la transmisión. Revise si el sello está sin cortes o roturas. Muescas y rayones no deben existir en la mordaza de guía o sección del muñón del sello de la brida o yugo de salida.

Lubrique las ranuras del eje de salida y el ensamble del sello de aceite con fluido de la transmisión o grasa soluble en aceite.

PRECAUCIÓN: No utilice un martillo u otra herramienta similar meter a la fuerza la brida/yugo en el eje. Hacer esto, podría dañar la transmisión.

Comience el ensamble del yugo/brida en el eje de salida, asegurándose de que las ranuras estén acopladas y que se deslicen libremente. Empuje el ensamble de yugo/brida en el módulo de la cubierta trasera.

Instale una nueva arandela de sellado del eje de salida y perno del eje de salida.

PRECAUCIÓN: El uso de una llave de impacto requiere de la retención de la brida/yugo para evitar daños internos a la transmisión.

Apriete los pernos a 110–135 N•m (80–100 lb pies).

Gire el ensamble del yugo/brida con la mano para revisar si está adherido, tiene interferencia y está descentrado.

4-3. CÓMO INSTALAR LA PTO

Llegue a los asientos de montaje de la PTO y al espacio disponible para maniobrar la transmisión, y determine si la PTO se debe instalar antes o después de instalar la transmisión.

PRECAUCIÓN: NO utilice empaques de corcho o de otro material suave para instalar la PTO. Utilice únicamente laminillas/empaques enumerados en el Manual de datos técnicos de ventas SA3018EN.

NOTA: NO utilice compuestos selladores—generalmente son incompatibles con el fluido de la transmisión automática.

a. Instalar pernos guía. Se incluyen pernos guía en el kit de instalación del fabricante de la PTO.

Determine la posición requerida de los pernos guía en relación con la posición de montaje de la PTO. Instale dos pernos de guía sin cabeza en el asiento de la PTO de la carcasa principal. Apriete los pernos.

b. Instalar empaque. Instale el empaque especial en los pernos guía—superficie acanalada fuera de la transmisión.

c. Montar la PTO.

PRECAUCIÓN: Se DEBEN utilizar pernos M10 para fijar la PTO a la transmisión. Las roscas de series de roscas en pulgadas (0.375-16 UNC) dañarán la carcasa principal de la transmisión.

Monte la PTO en los pernos de guía o espárragos proporcionados en el kit de la PTO. Engrane el engrane impulsado por la PTO con el engrane de impulso de la PTO de la transmisión. Fije la PTO al instalar un perno en el agujero del perno superior. Instale los pernos y tuercas restantes, si se utilizan. Cuando no se utilizan tuercas, dos pernos reemplazan los pernos de guía. Apriete todos los pernos a 57–68 N•m (42–50 lb pies). Apriete las tuercas a las especificaciones del fabricante. Asegúrese de que el huelgo de la PTO cumple con los requisitos del fabricante.

d. Conecte el lubricante de la PTO, si es necesario. Algunas PTO requieren lubricación a presión. Cuando sea necesario, golpe en el conducto o conector de retorno del enfriador en la carcasa del convertidor de la transmisión (Consulte Figura 4-1).

NOTA: No es aceptable utilizar la presión principal de la transmisión para la lubricación de la PTO. Hay únicamente un uso aceptable de la presión principal de la transmisión para los accesorios—que comienzan a controlar el enganche del embrague de la PTO. Esta práctica es permitida para esta función únicamente debido a que no hay flujo (el fluido está obstruido).

Un orificio de 0.81 mm (0.032 pulg) debe estar presente en el conducto para controlar la cantidad de fluido vertida de la transmisión. Algunos ensambles de la PTO contienen obstrucciones internas equivalentes al orificio requerido (revise con el fabricante de la PTO las necesidades de lubricación y la instalación del orificio). Esta conexión se puede hacer posteriormente si el conducto de lubricante interferirá con la instalación de la transmisión. Consulte Figura 4-2, que muestra esta conexión esquemáticamente.

e. Conecte la alimentación del embrague de la PTO, si es necesario.

Algunas PTO se aplican con el embrague. Utilice la presión principal de la transmisión del tapón de presión principal para aplicar el embrague de la PTO. Consulte Figura 4-1 para la ubicación del tapón de presión principal y Figura 4-3 para un esquema de tubería típico cuando esta característica sea necesaria. Esta conexión se puede hacer posteriormente si el conducto de aplicación del embrague interferirá con la instalación de la transmisión.

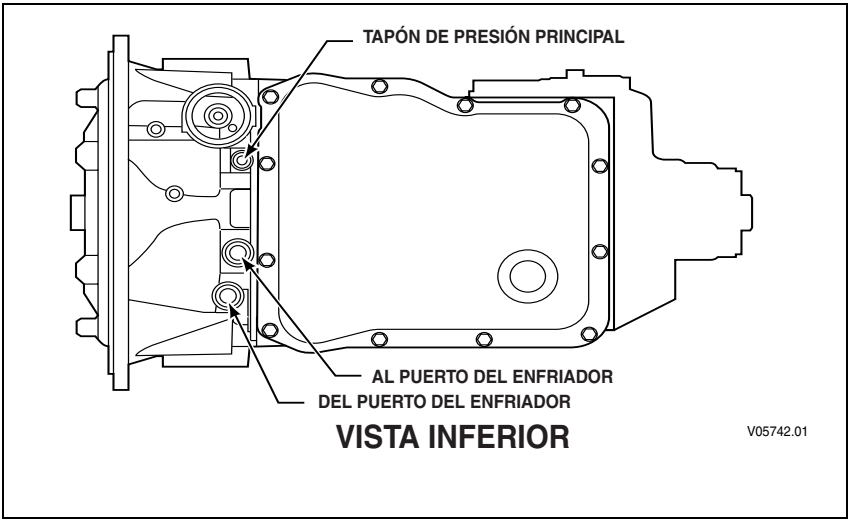


Figura 4-1. Ubicación del tapón de presión principal y puerto del enfriador

4-4. CÓMO INSTALAR EL TUBO DE LLENADO Y SELLO

a. Ubicación. El tubo de llenado puede estar montado en el lado derecho o izquierdo. La provisión del tubo de llenado no utilizada debe tener un tapón en la abertura del tubo de llenado.

PRECAUCIÓN: Instale un soporte de tubo de llenado utilizando el tornillo autorroscante M8 del largo correcto que es 24.0 mm (0.95 pulg). Un tornillo que sea muy largo puede ocasionar rajaduras y fugas en la carcasa principal. Consulte AS64-065 en el Manual de Datos Técnicos de Ventas de Allison SA3018EN para las especificaciones de tornillo correctas.

b. Instalación. Si el tubo de llenado interferirá con la instalación de la transmisión, retrase este paso hasta que la transmisión esté en el vehículo. Instale el sello de tubo de llenado en la carcasa principal. Inserte el tubo de llenado a través del sello hasta que el soporte en el fondo del tubo de llenado entre en contacto con el sello. Alinee el soporte del tubo con la ubicación de los pernos. Instale el perno del tubo de llenado y apriete hasta que esté firmemente asentado contra el soporte.

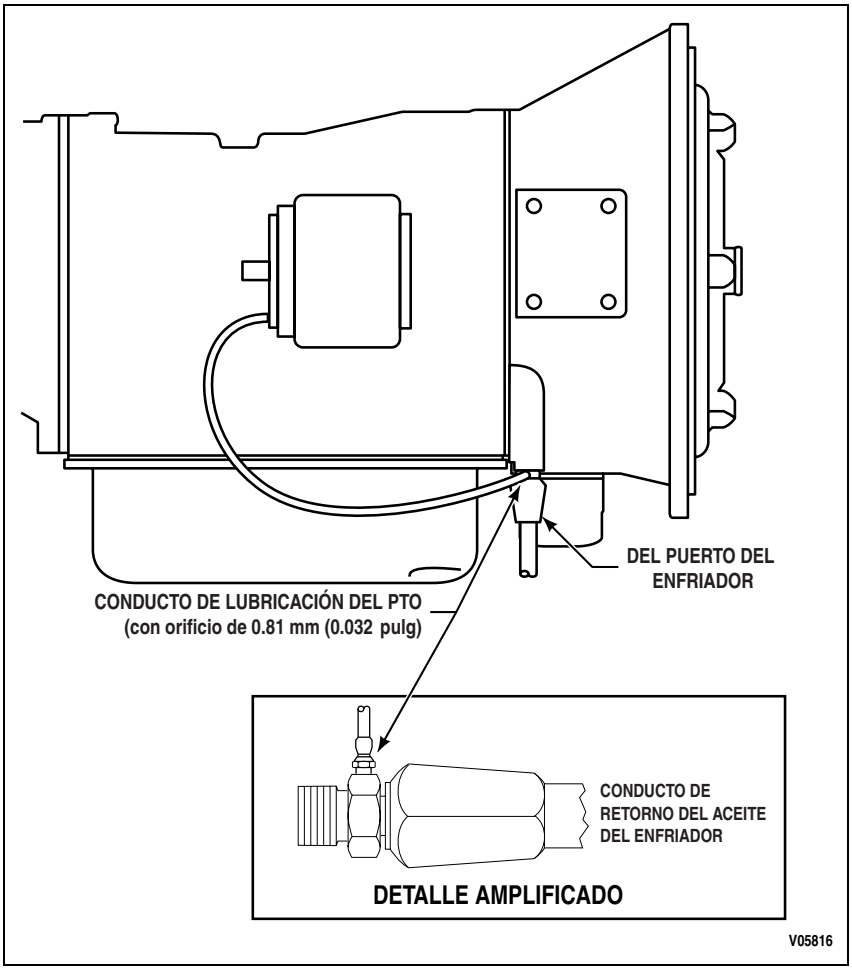


Figura 4-2. Esquema de tubería de lubricación de la PTO

4-5. CÓMO REVISAR TAPONES Y ABERTURAS

Con cuidado revise todos los lados y la parte inferior de la transmisión para ver si faltan tapones o si están flojos.

a. Tapones de presión. Revise que un tapón de presión 0.4375-20 UNF-2A esté apretado a 10–13 N•m (7–10 lb pies).

b. Tapón de drenaje de fluido. Revise que el tapón de drenaje esté apretado a 25–32 N•m (18–24 lb pies).

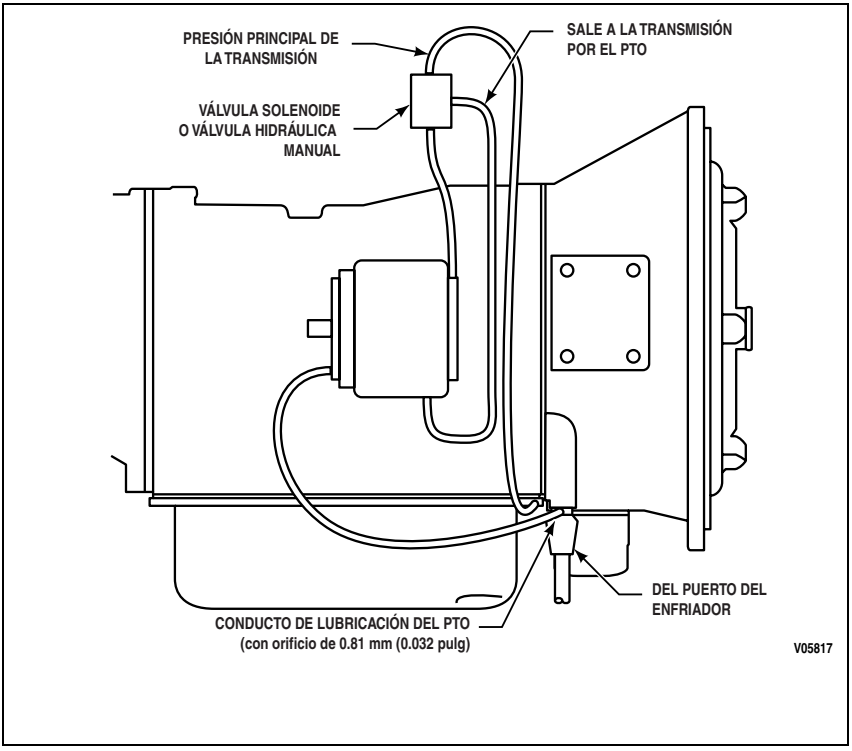

PRESIÓN PRINCIPAL DE LA TRANSMISIÓN
SALE A LA TRANSMISIÓN POR EL PTO
VÁLVULA SOLENOIDE O VÁLVULA HIDRÁULICA MANUAL
DEL PUERTO DEL ENFRIADOR
CONDUCTO DE LUBRICACIÓN DEL PTO (con orificio de 0.81 mm (0.032 pulg)
V05817

Figura 4-3. Esquema de tubería de presión de embrague de la PTO

c. Tapón de tacógrafo. Si cuenta con uno, apriete a 60–67 N•m (44–49 lb pies).

d. Limpieza. Revise las aberturas en las cuales se conectan las líneas del enfriador para ver si están deformes o tienen obstrucciones. Revise si los conectores eléctricos de la transmisión están limpios. Limpie las conexiones eléctricas con un limpiador LPS únicamente (consulte la Carta de información de servicio 17-TR-94).

NOTAS

CÓMO PREPARAR EL VEHÍCULO PARA LA INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Sección V

5-1. MOTOR, REQUISITOS DE ADAPTACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Debe asegurarse de que una nueva instalación de transmisión se pueda adaptar al motor del vehículo. Las medidas descritas en esta sección proporcionan la adaptación de la transmisión al motor correcta. Consulte Figura 5-1, Figura 5-2, o los diagramas de instalación de AS64-022 o AS64-023 en el Manual de Datos Técnicos de Ventas de Allison, SA3018EN. El arreglo típico de los componentes de adaptación se muestra en Figura 5-3.

a. Equipo de medición. Se requiere el siguiente equipo de medición:

- calibrador de precisión 600 mm (24 pulg)
- medidor telescópico 50–100 mm (2–4 pulg)
- micrómetro exterior 25–76 mm (1–3 pulg)
- accesorios de montaje y del indicador de cuadrante—base, pilares y abrazaderas
- micrómetro de profundidad 0–150 mm (0–6 pulg)

b. Diámetro de abertura guía de la carcasa del volante. El diámetro de abertura guía de la carcasa del volante debe medir:

- No. de carcasa 3 — 409.58–409.70 mm (16.125–16.130 pulg)
- No. de carcasa 2 — 447.68–447.80 mm (17.625–17.630 pulg)

c. Descentramiento de la abertura de la carcasa del volante. El descentramiento de la abertura de la carcasa del volante no puede exceder 0.51 mm (0.020 pulg) TIR.

d. Encuadramiento de la parte delantera de la carcasa del volante. La superficie de la carcasa del volante no puede estar descuadrada por más de 0.51 mm (0.020 pulg) TIR.

e. Diámetro de guía o adaptador de masa del cigüeñal. El diámetro de guía o adaptador de masa del cigüeñal debe medir entre 43.26–43.31 mm (1.703–1.705 pulg).

f. Encuadramiento de guía o adaptador de masa del cigüeñal. El adaptador de masa o masa del cigüeñal no puede estar descuadrado más de 0.13 mm (0.005 pulg) TIR por pulgada de diámetro.

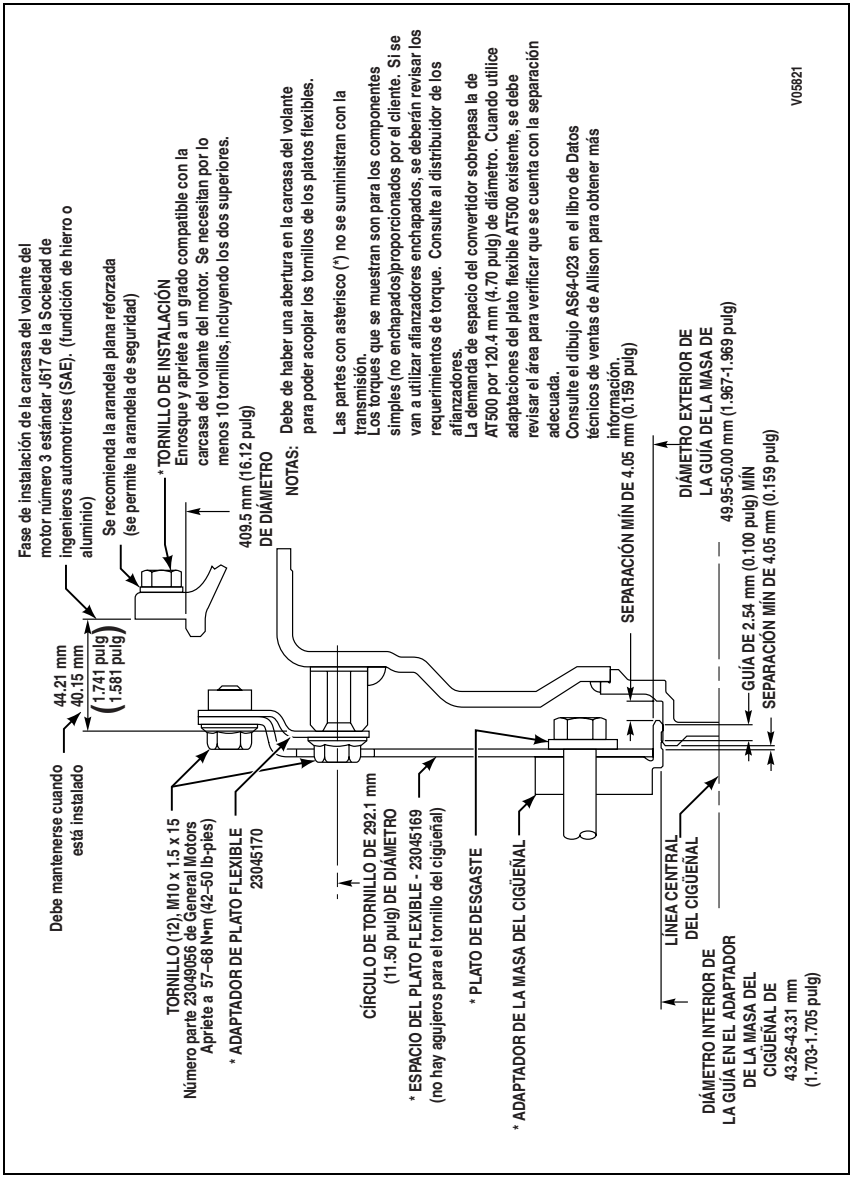

Fase de instalación de la carcasa del volante del motor número 3 estándar J617 de la Sociedad de Ingenieros automotrices (SAE). (fundición de hierro o aluminio)
Se recomienda la arandela plana reforzada (se permite la arandela de seguridad)
* TORNILLO DE INSTALACIÓN
Enrosque y apriete a un grado compatible con la carcasa del volante del motor. Se necesitan por lo menos 10 tornillos, incluyendo los dos superiores.
409.5 mm (16.12 pulg) DE DIÁMETRO
NOTAS:
Debe de haber una abertura en la carcasa del volante para poder acoplar los tornillos de los platos flexibles.
Las partes con asterisco (*) no se suministran con la transmisión.
Los torques que se muestran son para los componentes simples (no enchapados)proporcionados por el cliente. Si se van a utilizar afianzadores enchapados, se deberán revisar los requerimientos de torque. Consulte al distribuidor de los afianzadores.
La demanda de espacio del convertidor sobrepasa la de AT500 por 120.4 mm (4.70 pulg) de diámetro. Cuando utilice adaptaciones del plato flexible AT500 existente, se debe revisar el área para verificar que se cuenta con la separación adecuada.
Consulte el dibujo AS64-023 en el libro de Datos técnicos de ventas de Allison para obtener más información.
SEPARACIÓN MÍN DE 4.05 mm (0.159 pulg)
DIÁMETRO EXTERIOR DE LA GUÍA DE LA MASA DE 49.95-50.00 mm (1.967-1.969 pulg)
GUÍA DE 2.54 mm (0.100 pulg) MÍN
SEPARACIÓN MÍN DE 4.05 mm (0.159 pulg)
Debe mantenerse cuando está instalado
44.21 mm
40.15 mm
(1.741 pulg)
(1.581 pulg)
TORNILLO (12), M10 x 1.5 x 15
Número parte 23049056 de General Motors
Apriete a 57–68 N•m (42–50 lb-pies)
* ADAPTADOR DE PLATO FLEXIBLE
23045170
CÍRCULO DE TORNILLO DE 292.1 mm (11.50 pulg) DE DIÁMETRO
* ESPACIO DEL PLATO FLEXIBLE - 23045169
(no hay agujeros para el tornillo del cigüeñal)
* PLATO DE DESGASTE
* ADAPTADOR DE LA MASA DEL CIGÜEÑAL
LÍNEA CENTRAL DEL CIGÜEÑAL
DIÁMETRO INTERIOR DE LA GUÍA EN EL ADAPTADOR DE LA MASA DEL CIGÜEÑAL DE 43.26-43.31 mm (1.703-1.705 pulg)
V05821

Figura 5-1. Adaptación del motor (Carcasa No. 3)

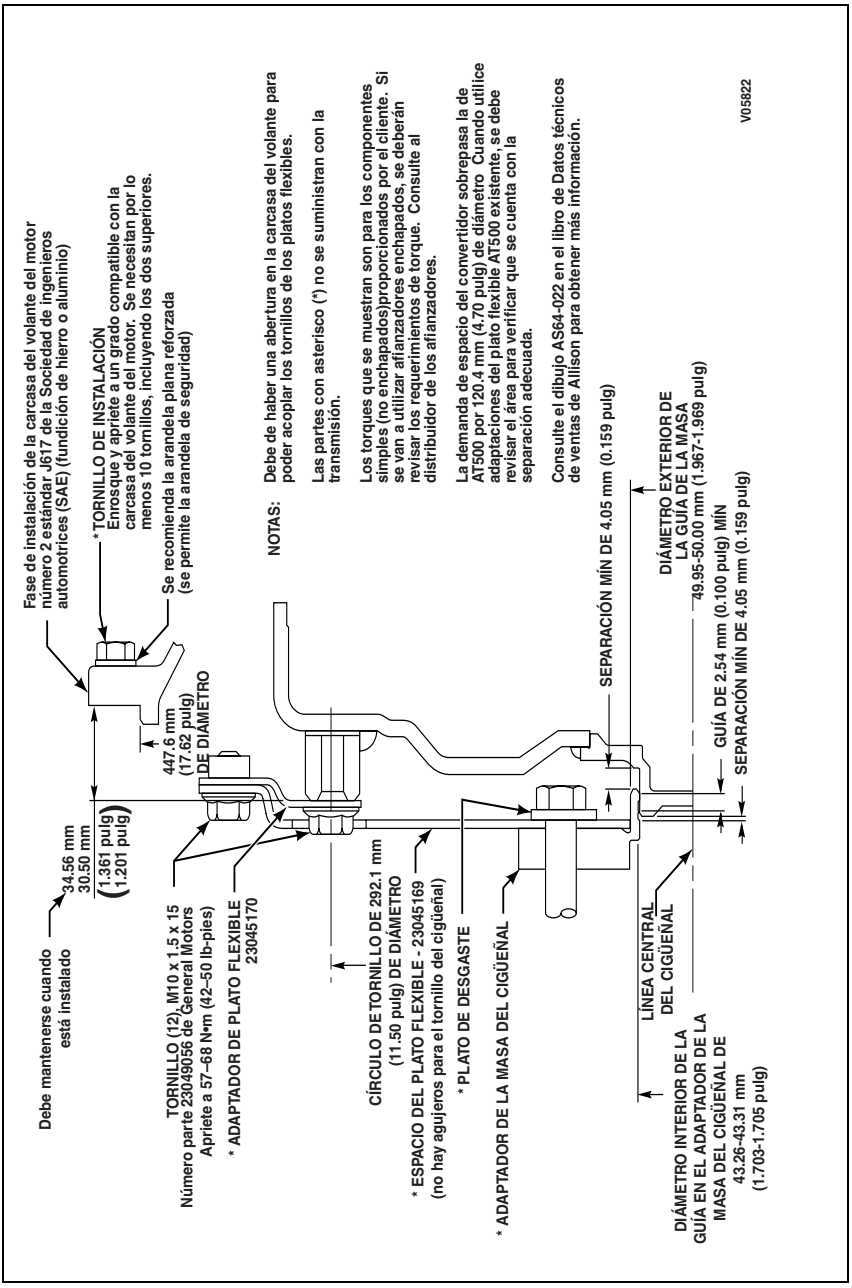

Fase de instalación de la carcasa del volante del motor número 2 estándar J617 de la Sociedad de ingenieros automotrices (SAE) (fundición de hierro o aluminio)
*TORNILLO DE INSTALACIÓN
Enrosque y apriete a un grado compatible con la carcasa del volante del motor. Se necesitan por lo menos 10 tornillos, incluyendo los dos superiores.
Se recomienda la arandela plana reforzada (se permite la arandela de seguridad)
447.6 mm (17.62 pulg) DE DIÁMETRO
Debe mantenerse cuando está instalado
34.56 mm 30.50 mm (1.361 pulg 1.201 pulg)
TORNILLO (12), M10 x 1.5 x 15
Número parte 23049056 de General Motors
Apriete a 57–68 N•m (42–50 lb-pies)
* ADAPTADOR DE PLATO FLEXIBLE 23045170
CÍRCULO DE TORNILLO DE 292.1 mm (11.50 pulg) DE DIÁMETRO
* ESPACIO DEL PLATO FLEXIBLE - 23045169 (no hay agujeros para el tornillo del cigüeñal)
* PLATO DE DESGASTE
* ADAPTADOR DE LA MASA DEL CIGÜEÑAL
LÍNEA CENTRAL DEL CIGÜEÑAL
DIÁMETRO INTERIOR DE LA GUÍA EN EL ADAPTADOR DE LA MASA DEL CIGÜEÑAL DE 43.26-43.31 mm (1.703-1.705 pulg)
NOTAS:
Debe de haber una abertura en la carcasa del volante para poder acoplar los tornillos de los platos flexibles.
Las partes con asterisco (*) no se suministran con la transmisión.
Los torques que se muestran son para los componentes simples (no enchapados)proporcionados por el cliente. Si se van a utilizar afianzadores enchapados, se deberán revisar los requerimientos de torque. Consulte al distribuidor de los afianzadores.
La demanda de espacio del convertidor sobrepasa la de AT500 por 120.4 mm (4.70 pulg) de diámetro Cuando utilice adaptaciones del plato flexible AT500 existente, se debe revisar el área para verificar que se cuenta con la separación adecuada.
Consulte el dibujo AS64-022 en el libro de Datos técnicos de ventas de Allison para obtener más información.
SEPARACIÓN MÍN DE 4.05 mm (0.159 pulg)
DIÁMETRO EXTERIOR DE LA GUÍA DE LA MASA 49.95-50.00 mm (1.967-1.969 pulg)
GUÍA DE 2.54 mm (0.100 pulg) MÍN
SEPARACIÓN MÍN DE 4.05 mm (0.159 pulg)
V05822

Figura 5-2. Adaptación del motor (Carcasa No. 2)

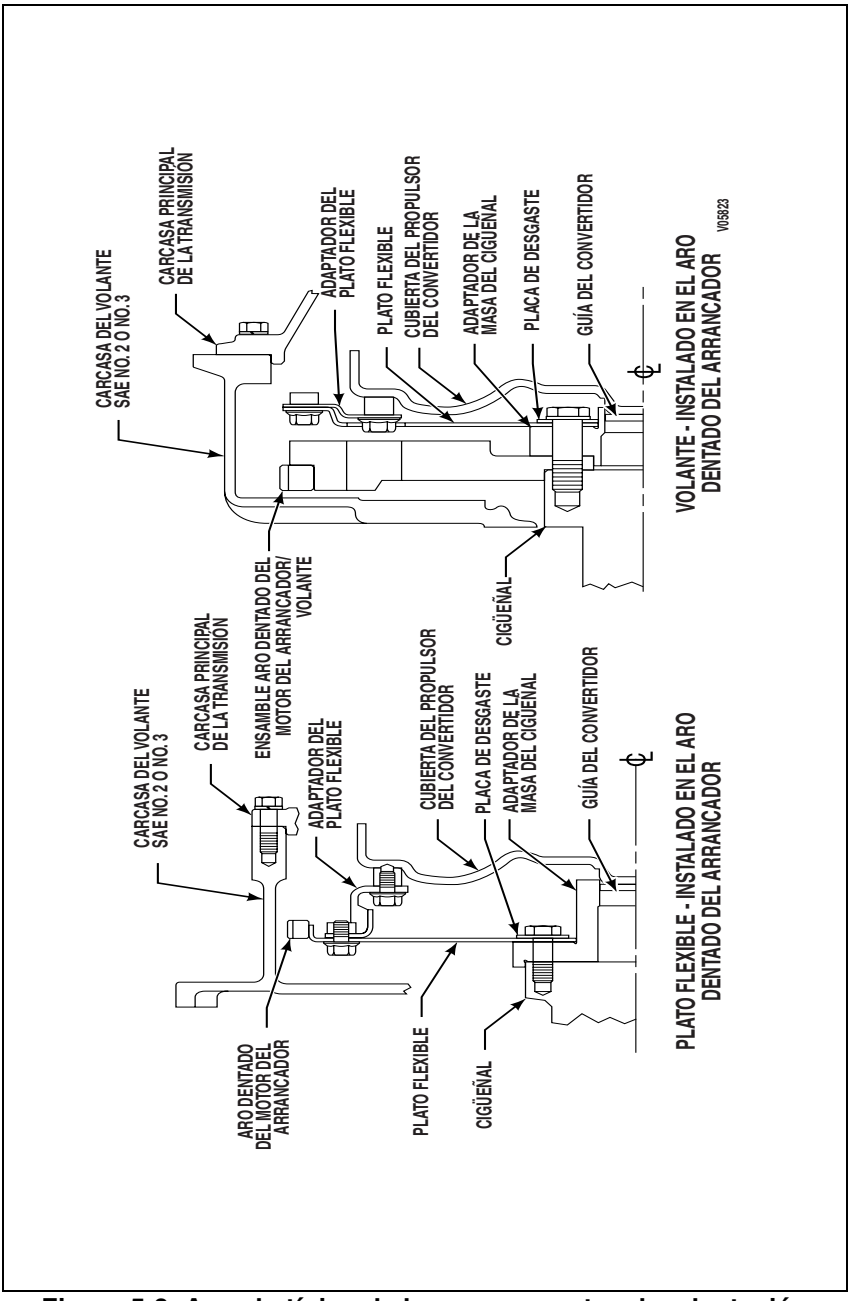

CARCASA DEL VOLANTE SAE NO. 2 O NO. 3
CARCASA PRINCIPAL DE LA TRANSMISIÓN
ADAPTADOR DEL PLATO FLEXIBLE
PLATO FLEXIBLE
CUBIERTA DEL PROPULSOR DEL CONVERTIDOR
ADAPTADOR DE LA MASA DEL CIGÜEÑAL
PLACA DE DESGASTE
GUÍA DEL CONVERTIDOR
ENSAMBLE ARO DENTADO DEL MOTOR DEL ARRANCADOR/ VOLANTE
CIGÜEÑAL
VOLANTE - INSTALADO EN EL ARO DENTADO DEL ARRANCADOR
V03823
CARCASA DEL VOLANTE SAE NO. 2 O NO. 3
CARCASA PRINCIPAL DE LA TRANSMISIÓN
ADAPTADOR DEL PLATO FLEXIBLE
CUBIERTA DEL PROPULSOR DEL CONVERTIDOR
PLACA DE DESGASTE
ADAPTADOR DE LA MASA DEL CIGÜEÑAL
GUÍA DEL CONVERTIDOR
ARO DENTADO DEL MOTOR DEL ARRANCADOR
PLATO FLEXIBLE
CIGÜEÑAL
PLATO FLEXIBLE - INSTALADO EN EL ARO DENTADO DEL ARRANCADOR

Figura 5-3. Arreglo típico de los componentes de adaptación

g. Concentricidad de la guía o adaptador de masa del cigüeñal. La concentricidad de la guía del adaptador de masa o de la guía de masa del cigüeñal no puede exceder 0.25 mm (0.010 pulg) TIR.

h. Nivel del agujero del perno de plato flexible. El nivel del plato flexible debe estar entre 0.76 mm (0.030 pulg) TIR, o menos, cuando se mide a un diámetro de 292 mm (11.5 pulg).

i. Ubicación axial del convertidor de torque. Ésta es controlada por la adaptación física del motor. Utilizando un medidor de profundidad, mida de la superficie de la carcasa del volante del motor a la superficie en un diámetro de 292.1 mm (11.50 pulg). La ubicación axial del convertidor de torque debe medir:

- No. de carcasa 3 — 40.15–44.21 mm (1.581–1.741 pulg)
- No. de carcasa 2 — 30.50–34.56 mm (1.201–1.361 pulg)

5-2. CÓMO REVISAR EL ENSAMBLE DE LA TRANSMISIÓN DE PLATO FLEXIBLE

a. Inspección del plato flexible. Revise si los agujeros de los pernos del plato flexible están rajados, deformados u ovalados. Reemplace un plato flexible gastado o dañado.

b. Juego longitudinal del cigüeñal del motor. Asegúrese de que el juego longitudinal del cigüeñal del motor esté dentro de las especificaciones del fabricante del motor.

NOTA: Cuando ensamble el plato flexible en la masa del cigüeñal o en el adaptador de masa, asegúrese de que se alineen los agujeros de los pernos del plato flexible exterior.

c. Instalación del ensamble del plato flexible. Instale el plato flexible en la masa del cigüeñal del motor con los pernos y valores de torque especificados para ese motor. Consulte Figura 5-1, Figura 5-2 o Figura 5-3 para saber la posición correcta de un plato flexible instalado.

5-3. INSPECCIÓN DE CHASIS Y LÍNEA DE IMPULSO

Inspeccione los componentes del chasis y de la línea de impulso para ver si existen las siguientes condiciones, y corríjalas como corresponda.

- Soportes de la transmisión—dañados o gastados
- Pernos y otros accesorios—dañados, faltantes o incorrectos
- Aisladores (soportes de caucho)—faltantes o dañados
- Ángulos de la línea de impulso—descentramiento o balance que no cumple con las recomendaciones del fabricante
- Juntas corredizas del yugo de la línea de impulso:
  - libre movimiento
  - dañadas o desgastadas
  - correctamente lubricadas
  - correctamente graduadas
- Cojinetes intermedios o suspendidos de la línea de impulso —dañados o desalineados
- Uniones universales:
  - libre movimiento
  - dañadas o desgastadas
  - correctamente lubricadas
  - correctamente graduadas
- Huelgo del diferencial del vehículo —especificación del fabricante
- Acoplamiento de la unión universal —alineación y daño al diferencial
- Partes transversales al marco y de soporte trasero—condición y ubicación
- Flechas y acoplamientos de equipo impulsados por PTO—dañados o desalineados
- Transmisión auxiliar:
  - alineación de la flecha
  - alineación del yugo o brida
  - huelgo
  - fugas de fluido

5-4. ENFRIADOR, FILTRO Y LÍNEAS

a. Inspección. Realice lo siguiente y corrija cualquier condición de falla.

- Líneas del enfriador de fluido de la transmisión y relacionadas con el refrigerante:
  - Revise si hay contaminación—limpie y lave como sea necesario
  - Inspeccione si hay deterioro
  - Inspeccione si hay conectores con falla o dobladuras
  - Limpie y enjuague el enfriador del fluido de la transmisión con la Carretilla Kwik de enfriador de la transmisión J 46550, Revise la presión en ambos lados utilizando un suministro de aire de 276 kPa (40 psi).
- Líneas hidráulicas:
  - Revise si hay contaminación—limpie y lave como sea necesario
  - Inspeccione si hay deterioro
  - Inspeccione si hay conectores con falla o dobladuras

b. Después del reacondicionamiento. No se puede asumir que se realizó una limpieza completa del sistema de transmisión después de un reacondicionamiento. Consulte GN4008EN, Mantenimiento en chasis, para el procedimiento de enjuague del enfriador.

NOTA: Cuando no se cuente con equipo para purgar el enfriador de aceite, instale un filtro en el conducto del enfriador y el puerto “del enfriador” de la transmisión. Las especificaciones de caída de presión del circuito del enfriador deben cumplirse todavía. Para las transmisiones de la familia de productos 1000, la caída de presión no debe exceder un flujo de 241 kPa @ 22.7 litros/min (35 psi @ 6.0 gal/min). Para las transmisiones de la familia de productos 2000, la caída de presión no debe exceder un flujo de 159 kPa @ 30.3 litros/min (23 psi @ 8.0 gal/min). Los cambios iniciales frecuentes de este elemento de filtro se pueden requerir a medida que los desechos se purgan del circuito del enfriador de aceite. Supervisar de cerca los cambios en la caída de presión del circuito del enfriador indicará cuándo es necesario un cambio de filtro.

5-5. CÓMO REVISAR LOS CONTROLES

a. Inspección. Inspeccione lo siguiente y corrija cualquier condición de falla.

- Selector de cambios:
  - Operación inapropiada
  - Enrutamiento inapropiado del cable
- Arnés de cableado de la cabina y el chasis:
  - Conexiones deficientes
  - Aislamiento deshilachado
  - Daño al cableado
- Componentes del sensor del acelerador, si cuenta con uno:
  - Libre movimiento
  - Ruta inapropiada
  - Daño a los fuelles
  - Montaje de cable inapropiado o flojo
- Controles para PTO, si cuenta con éstos:
  - Daño
  - Desgaste
  - Operación inapropiada
  - Lubricación
  - Daños a las conexiones y cableado del arnés eléctrico
- Medidor de temperatura:
  - Daño de tubo capilar (si se usa)
  - Daño a sensor
- Tubería de medición de presión de fluido:
  - Daño
  - Dobladuras
  - Ruta inapropiada

b. Ajuste del sensor de posición del acelerador (TPS). Si el fabricante del equipo lo instaló correctamente, el TPS, si se utiliza, no debería necesitar el ajuste. Si es necesario el ajuste del TPS, confirme que se instaló a una especificación de Allison Transmission (Consulte Figura 5-4). El TPS se autocalibra, y por lo tanto, no tiene valor de conteo óptimo para las posiciones de acelerador a fondo o aceleración completa. Asegúrese de que no está desalineado o que haya obstrucción en el movimiento regular a través del recorrido completo del TPS.

La Allison DOC™ Herramienta de servicio–para PC, la herramienta de diagnóstico de software/interfaz basada en Windows se puede utilizar para verificar el ajuste del TPS (0 por ciento con el acelerador cerrado y 100 por ciento sin pisar el acelerador). Consulte el manual del usuario que se incluye con la herramienta de diagnóstico para obtener los detalles. También, asegúrese de revisar los códigos de diagnóstico (DTC) asociados con la función del TPS.

c. Instalación del sensor de posición del acelerador de pin de enganche.

1. Instale el cuerpo del sensor del acelerador de la siguiente manera:
   a. Sujete el extremo del cable con abrazaderas y láminas de ajuste (Consulte Figura 5-4).
   b. Asegure el cuerpo del sensor en los agujeros de montaje del mismo.
   c. Instale un protector de calor si cualquier parte del sensor del acelerador está cerca del múltiple de escape, los turbocargadores o cualquier fuente de calor.
2. Ajuste el sensor del acelerador así:
   a. La palanca de combustible del motor debe estar en la posición sin pisar el acelerador.
   b. Instale el extremo del cable del pasador de escotilla del sensor a la palanca de combustible del motor con los soportes de forma que en la posición de ralentí, el extremo del cable esté a 11–17 mm (0.44–0.67 pulg) de su posición completamente retraída y con el acelerador a fondo el extremo del cable se jala 15–22.9 mm (0.60–0.90 pulg) adicionales de la posición de ralentí.
   c. Vuelva a revisar la distancia de recorrido del sensor del acelerador, de sin pisar el acelerador a acelerador a fondo después de que se complete la instalación. La distancia de recorrido debe ser de 15.2–22.9 mm (0.60–0.90 pulg).

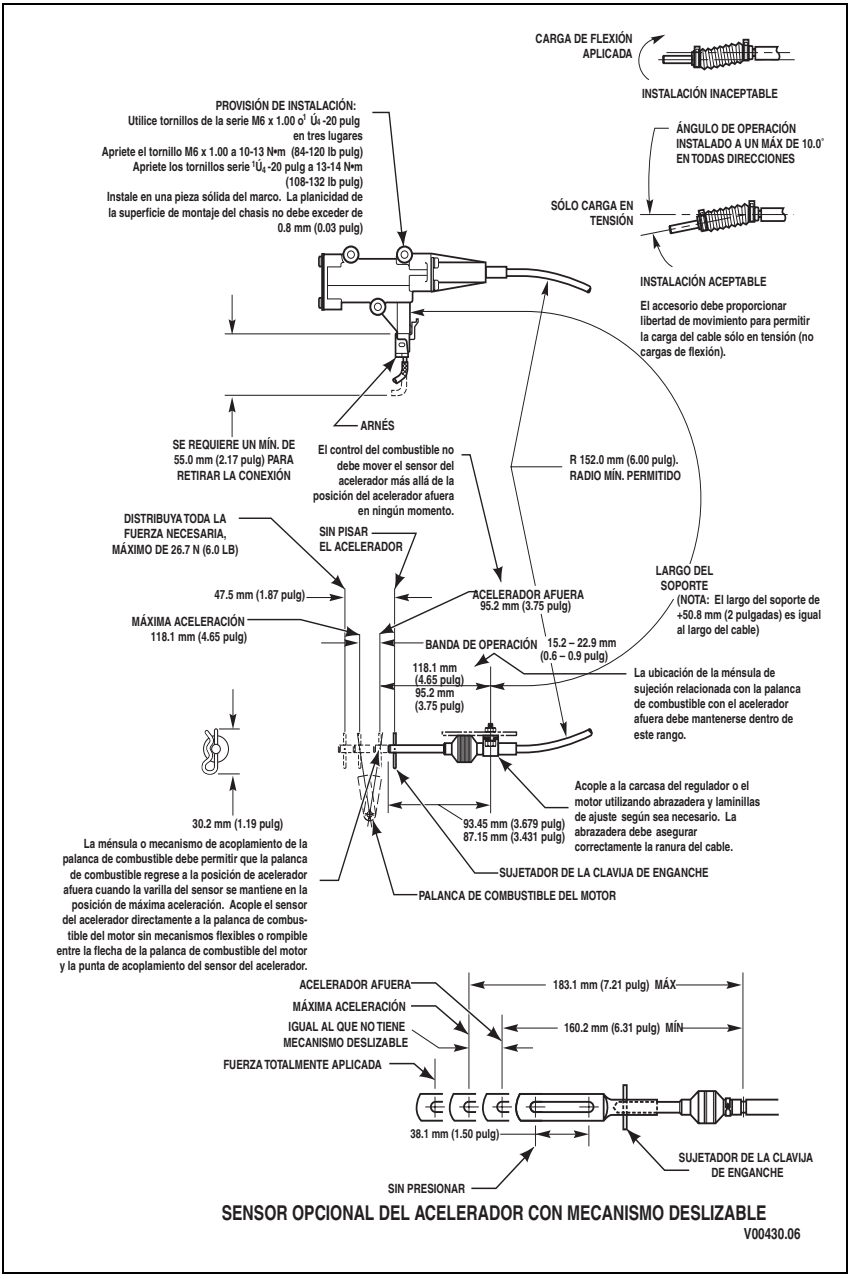
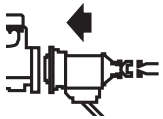

CARGA DE FLEXIÓN APLICADA
INSTALACIÓN INACEPTABLE
PROVISIÓN DE INSTALACIÓN:
Utilice tornillos de la serie M6 x 1.00 o ¼-20 pulg en tres lugares
Apriete el tornillo M6 x 1.00 a 10-13 N•m (84-120 lb pulg)
Apriete los tornillos serie ¼-20 pulg a 13-14 N•m (108-132 lb pulg)
Instale en una pieza sólida del marco. La planicidad de la superficie de montaje del chasis no debe exceder de 0.8 mm (0.03 pulg)
ÁNGULO DE OPERACIÓN INSTALADO A UN MÁX DE 10.0° EN TODAS DIRECCIONES
SÓLO CARGA EN TENSIÓN
INSTALACIÓN ACEPTABLE
El accesorio debe proporcionar libertad de movimiento para permitir la carga del cable sólo en tensión (no cargas de flexión).
ARNÉS
SE REQUIERE UN MÍN. DE 55.0 mm (2.17 pulg) PARA RETIRAR LA CONEXIÓN
El control del combustible no debe mover el sensor del acelerador más allá de la posición del acelerador afuera en ningún momento.
R 152.0 mm (6.00 pulg). RADIO MÍN. PERMITIDO
DISTRIBUYA TODA LA FUERZA NECESARIA, MÁXIMO DE 26.7 N (6.0 LB)
SIN PISAR EL ACELERADOR
LARGO DEL SOPORTE
(NOTA: El largo del soporte de +50.8 mm (2 pulgadas) es igual al largo del cable)
47.5 mm (1.87 pulg)
ACELERADOR AFUERA 95.2 mm (3.75 pulg)
MÁXIMA ACELERACIÓN 118.1 mm (4.65 pulg)
BANDA DE OPERACIÓN
15.2 – 22.9 mm (0.6 – 0.9 pulg)
118.1 mm (4.65 pulg)
95.2 mm (3.75 pulg)
La ubicación de la ménsula de sujeción relacionada con la palanca de combustible con el acelerador afuera debe mantenerse dentro de este rango.
30.2 mm (1.19 pulg)
La ménsula o mecanismo de acoplamiento de la palanca de combustible debe permitir que la palanca de combustible regrese a la posición de acelerador afuera cuando la varilla del sensor se mantiene en la posición de máxima aceleración. Acople el sensor del acelerador directamente a la palanca de combustible del motor sin mecanismos flexibles o rompible entre la flecha de la palanca de combustible del motor y la punta de acoplamiento del sensor del acelerador.
Acople a la carcasa del regulador o el motor utilizando abrazadera y laminillas de ajuste según sea necesario. La abrazadera debe asegurar correctamente la ranura del cable.
93.45 mm (3.679 pulg)
87.15 mm (3.431 pulg)
SUJETADOR DE LA CLAVIJA DE ENGANCHE
PALANCA DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR
ACELERADOR AFUERA
MÁXIMA ACELERACIÓN
IGUAL AL QUE NO TIENE MECANISMO DESLIZABLE
FUERZA TOTALMENTE APLICADA
183.1 mm (7.21 pulg) MÁX
160.2 mm (6.31 pulg) MÍN
38.1 mm (1.50 pulg)
SUJETADOR DE LA CLAVIJA DE ENGANCHE
SIN PRESIONAR
SENSOR OPCIONAL DEL ACELERADOR CON MECANISMO DESLIZABLE
V00430.06

Figura 5-4. Diagrama de instalación del sensor de posición del acelerador de pin de enganche

d. Vuelva a comprobar el espacio cero en la palanca de combustible. Asegúrese de que la dimensión 15.2–22.9 mm (0.60–0.90 pulg) no se cambie.

e. Diseñe los soportes de conexión y palancas del sensor del acelerador con las dimensiones nominales de manera que el sistema se mantenga dentro de las bandas de tolerancia en su vida operativa.

NOTAS



CÓMO INSTALAR LA TRANSMISIÓN EN EL VEHÍCULO

Sección VI

6-1. MANEJO

a. Cómo evitar daños. Cuidadosamente maneje la transmisión para evitar daños a los componentes en la ruta de instalación.

b. Control de los movimientos de la transmisión. Utilice un montacargas o gato para transmisión que permita el control preciso de los movimientos de la transmisión durante la instalación.

6-2. CÓMO MONTAR AL MOTOR

ADVERTENCIA: El convertidor de torque se debe mantener para la carcasa del convertidor de torque por medio de un dispositivo de retención como soportes de envío. Sin el dispositivo de retención, el convertidor de torque se puede deslizar, desenganchado la bomba de aceite o puede caerse por completo de la transmisión ocasionando lesiones personales o daños a la propiedad.

ADVERTENCIA: Los pesos secos de la transmisión de las familias de productos 1000 y 2000 son aproximadamente 150 kg (330 lb). Para evitar lesiones personales o daños a la propiedad:

- Tenga precaución cuando instale, retire o mueva la transmisión.
- Busque ayuda cuando levante la transmisión. Se puede necesitar la ayuda de un elevador o de otra persona.
- Asegúrese de que el equipo de elevación pueda apoyar apropiadamente la transmisión.

Utilice el siguiente procedimiento para montar la transmisión en el motor:

1. Inspeccione el adaptador de plato flexible, si se utiliza, para rajaduras u otros daños y reemplácelo cuando se encuentren estas condiciones.
2. Retire el soporte de retención del convertidor de torque justo antes de que la transmisión esté lista para instalarla en el vehículo.
3. Fije el adaptador del plato flexible a la parte delantera del convertidor de torque o al plato flexible utilizando seis pernos M10 x 1.5 x 15 cubiertos con adhesivo. Apriete cada perno a 57–68 N•m (42–50 lb pies).

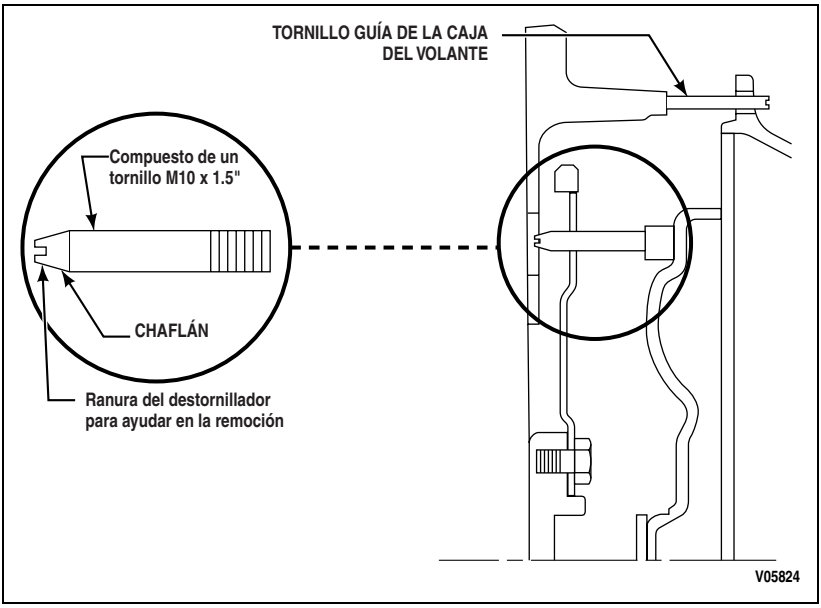

TORNILLO GUÍA DE LA CAJA DEL VOLANTE
Compuesto de un tornillo M10 x 1.5"
CHAFLÁN
Ranura del destornillador para ayudar en la remoción
V05824

Figura 6-1. Herramienta de guía para alineación de la transmisión al motor

4. Alinee uno de los agujeros de perno del plato flexible con la abertura de acceso en la carcasa del volante del motor.
5. Lubrique el reborde guía central con grasa de bisulfuro de molibdeno (Molycote G o equivalente).
6. Instale un perno de guía sin cabeza M10 x 1.5 en uno de los agujeros del perno del plato flexible en el adaptador del plato flexible u oreja de montaje del convertidor de torque (consulte Figura 6-1). Alinee el perno guía con el agujero del plato flexible en la abertura de acceso.

7. Empuje la transmisión hacia el motor mientras guía el resalto de guía en el convertidor de torque en el adaptador de masa del plato flexible o volante, y el perno de guía en el agujero en el plato flexible (un perno de guía sin cabeza en la carcasa del volante también puede ayudar en la instalación de la transmisión).
8. Asiente la transmisión para cuadrarla contra la carcasa del volante del motor—no se requiere fuerza. Si se encuentra interferencia, saque la transmisión del motor e investigue la causa.
9. Alinee los agujeros de los pernos en la carcasa del convertidor con aquellos en la carcasa del volante del motor.
10. Instale todos los pernos y las arandelas de la transmisión al motor apretándolos con la mano (un mínimo de 10 pernos es necesario y debe incluir los dos superiores).

PRECAUCIÓN: La circunferencia de la carcasa completa del convertidor debe estar al ras de la carcasa del volante del motor antes de apretar cualquiera de los pernos. NO utilice los pernos para asentar la carcasa.

11. Apriete cuatro pernos a intervalos igualmente espaciados alrededor de la circunferencia de pernos del convertidor. Utilice el torque especificado por el fabricante del vehículo o motor.
12. Retire el perno guía del plato flexible a través de la abertura de acceso del volante del motor. Reemplácelo con un perno de seguro automático. Apriete con la mano el perno.

NOTA: NO apriete ningún perno del plato flexible en el adaptador del plato flexible hasta que se hayan instalado y apretado con la mano todos los pernos.

13. Gire el cigüeñal del motor para instalar los pernos recubiertos de adhesivo nuevos en el adaptador del plato flexible. Después de que todos los pernos se han apretado con la mano, apriete los pernos a 57–68 N•m (42–50 lb pies).
14. Instale la cubierta de acceso de la carcasa del volante, si se utiliza.

6-3. CÓMO INSTALAR LOS COMPONENTES DE MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN

PRECAUCIÓN: Utilice el tipo y grado de pernos de montaje que recomienda el fabricante del vehículo.

1. Instale todos los pernos, arandelas, espaciadores, aisladores o soportes requeridos para sostener la transmisión en el marco del vehículo.
2. Apriete los pernos con los valores de torque recomendados por el fabricante del vehículo.

6-4. CÓMO CONECTARSE A LA LÍNEA DE IMPULSO

1. Conecte la brida gemela o el yugo de unión universal de la línea de impulso a la brida o yugo en la transmisión. Utilice los pernos y valores de torque recomendados por el fabricante del vehículo.
2. Compruebe la angularidad de la unión universal y de todas las uniones universales en la línea de impulso. Determine si están dentro de la especificación.

6-5. CÓMO CONECTAR LOS CONTROLES DE TOMA DE FUERZA

Si no están montadas, monte las PTO en la transmisión (Consulte Sección 4-3, CÓMO INSTALAR LA PTO).

1. Compruebe si la ruta del arnés de la PTO está doblado o tiene ángulos agudos. Evite que la ruta del cable pase cerca de los tubos de escape o del múltiple. El arnés de la PTO no debe rozar o interferir con las partes adyacentes.
2. Conecte los controles a la PTO.

3. Compruebe que el control de la PTO opere correctamente.

PRECAUCIÓN: Las unidades de PTO que utilizan la presión principal de la transmisión para embragar el engrane de la PTO deben tener una liberación de presión principal positiva en la válvula solenoide cuando la PTO no está embragada. Si no se cuenta con esta característica puede provocar que el embrague se aplique inadvertidamente, y se dañe la PTO.

4. Conecte la salida de la PTO a su equipo impulsado. Revise que los acoplamientos o uniones universales estén correctamente ensambladas y alineadas. Si el componente impulsado no es un arreglo de montaje directo, compruebe la angularidad, asignación de fases y compensación de las líneas de impulso de la PTO.

6-6. CÓMO CONECTAR EL CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

1. Conecte y ajuste apropiadamente el freno de estacionamiento.
2. Si está presente, ajuste el espacio de la zapata al tambor del freno de estacionamiento como lo especifica el fabricante.

6-7. CÓMO CONECTAR EL ENFRIADOR

Figura 6-2 muestra las ubicaciones del puerto del enfriador típicas en la transmisión. Consulte AS64-071 (en el Manual de Datos Técnicos de Ventas de Allison SA3018EN) para los valores de torque del conector del enfriador.

1. La transmisión tiene un termistor de fluido del cárter en el colector del interruptor de presión. Las lecturas de temperatura reales se pueden revisar con la herramienta de diagnóstico basada en PC. Consulte el manual del usuario proporcionado con la Herramienta de servicio para PC Allison DOC™.
2. Se puede instalar un medidor de temperatura en la línea “Al enfriador”. Si está equipado con ellos, instale un medidor de temperatura, tubo capilar y bombilla o una pila termoeléctrica.

   a. Si está equipado con tubo capilar y bulbo:

      (1) Apriete el adaptador lo suficiente para evitar fugas.

      (2) Instale el bulbo en el adaptador y apriete la tuerca.

(3) Compruebe si el tubo capilar interfiere con otras partes que pudieran rozar o dañar el tubo. Los tubos largos podrían requerir de sujetadores o soportes.

b. Si está equipado con una pila termoeléctrica:

(1) Instale la pila termoeléctrica y conecte los conductores.

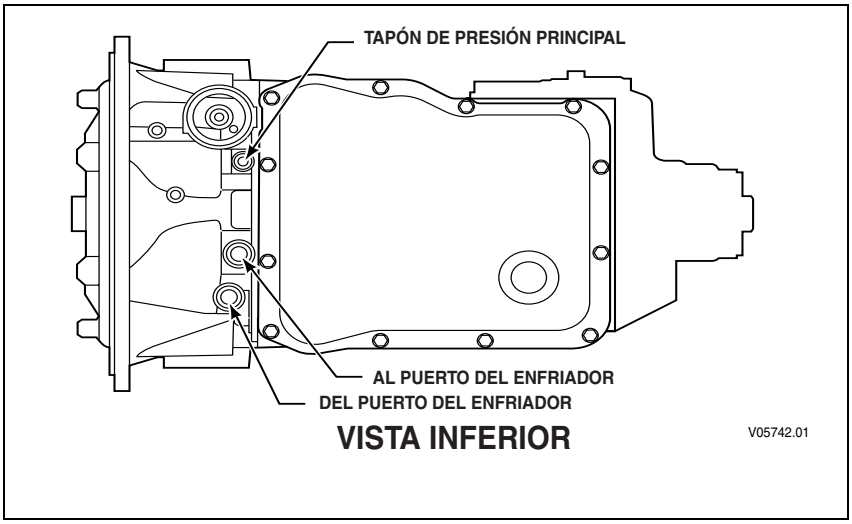


Figura 6-2. Ubicación del puerto del enfriador

6-8. CONTROLES DE CONEXIÓN

1. Retire cualquier cubierta protectora de los conectores del arnés de cableado. Conecte el arnés de cableado externo al conector eléctrico principal y al motor, turbina y sensores de velocidad de salida (Consulte Figura 1-5 y Figura 1-6). Mantenga la mugre y desechos fuera del conector.
2. Si se utilizan PTO(s), conecte los arneses de cableado de la(s) PTO(s). El conector de la PTO NO es parte del arnés de cableado externo de Allison Transmission.
3. Conecte el mecanismo a la palanca de cambios de la transmisión. Para obtener información sobre el ajuste del mecanismo de cambios, y.
4. Si se utiliza, conecte los cables al tacógrafo eléctrico.
5. Asegúrese de que los sensores de velocidad, el conector de la PTO y todos los otros conectores estén asentados y fijados de forma firme. Se

puede sentir o escuchar cuando un conector se cierra, pero confirme que haya cerrado al jalar del conector—NO DE LOS CABLES.

6. Si se cuenta con freno de estacionamiento, conecte el mecanismo.

6-9. CÓMO LLENAR EL SISTEMA HIDRÁULICO

1. Revise que todas las aberturas hidráulicas no utilizadas estén tapadas.
2. Llene la transmisión con la cantidad necesaria de fluido aprobado por Allison DEXRON®–III (Consulte Sección 2-5, RECOMENDACIONES DEL FLUIDO y Sección 2-8, PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL FLUIDO Y DEL FILTRO DE LA TRANSMISIÓN).
3. Ponga el motor en funcionamiento por aproximadamente un minuto y revise el nivel del fluido (Consulte Sección 2-3, REVISIÓN DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN).

6-10. LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Utilice esta lista después de la instalación de la transmisión. Conforme compruebe los rubros, márquelos en la lista.

- Valores de torque:
  - Todos los pernos del cárter de aceite—24–29 N·m (18–21 lb pies)
  - Tapa de presión principal—10–13 N·m (7–10 lb pies)
  - Conectores de enfriador—0.750–16 (series en pulgadas), 20–30 N·m (15–22 lb pies) 1.0625–12 (series en pulgadas), 34–47 N·m (25–35 lb pies)
  - Pernos del colector del enfriador—24–29 N·m (18–215 lb pies)
  - Pernos del adaptador del plato flexible a la cubierta del convertidor—57–68 N·m (42–50 lb pies)
  - Pernos del plato flexible a la masa del cigüeñal—consulte las especificaciones del fabricante del motor
  - Pernos del plato flexible al adaptador del plato flexible—57–68 N·m (42–50 lb pies)
  - Tapón de drenaje de fluido—30–40 N·m (22–30 lb pies)
  - Perno del soporte del tubo de llenado de fluido—firmemente asentado contra el soporte

  - Pernos del sensor de velocidad—10–13 N·m (7–10 lb pies)
  - Perno de brida de salida—108–136 N·m (80–100 lb pies)
  - Pernos de la cubierta de la PTO—40–45 N·m (29–33 lb pies)
  - Pernos de montaje de la PTO —40–45 N·m (29–33 lb pies)
  - Tuerca de la palanca del selector (proporcionados por el cliente)—20–27 N·m (15–20 lb pies)
  - Conector de la manguera de presión de la PTO a la transmisión—10–13 N·m (7–10 lb pies)
  - Pernos de la cubierta trasera—51–61 N·m (38–45 lb pies)
  - TPS a soporte del motor (pernos M6)—10–13 N·m (7–10 lb pies) (pernos 0.250–20)—12–15 N·m (9–11 lb pies)
- Líneas de fluido del enfriador y de la manguera de aire:
  - Sin fugas
  - Apriete de la conexión
  - Ruta correcta
- Sensor del acelerador:
  - Ajuste apropiado
  - Ruta correcta del cable y arnés
- Línea de impulso:
  - Graduación apropiada de las uniones universales
  - Ángulos apropiados de la flecha de transmisión
  - Huelgo de la línea de impulso
  - Uniones universales y corredizas lubricadas
- Sistema hidráulico:
  - Fluido recomendado—DEXRON®–III
  - Nivel de fluido correcto en la transmisión
  - Varilla medidora correctamente calibrada (Consulte Figura 2-1 y Figura 2-2)
  - Tubo de llenado apretado
  - Tapa del tubo de llenado apretada
  - Respiradero limpio y sin obstrucciones
  - No hay fugas de fluido durante la operación

- Instrumentos y equipo eléctrico:
  - Cableado y conexiones eléctricas apropiadas
  - Instrumentos, medidores y luces funcionan correctamente
  - La pantalla del selector de cambios está encendida y la luz **CHECK TRANS** (revisar transmisión) se apaga
  - Medidor de temperatura del fluido
- Toma de fuerza, si está instalada, si tiene:
  - Controles conectados y en operación
  - Correctamente acoplado a equipo impulsado
  - Conducto de lubricación instalado y enrutado apropiadamente, si se utiliza
  - Conducto de aplicación del embrague instalado y enrutado apropiadamente, si se utiliza

6-11. LISTA DE COMPROBACIÓN DE PRUEBA EN CARRETERA Y OPERACIÓN DEL VEHÍCULO

a. Maniobrabilidad.

NOTA: Consulte la última edición del Manual del Operador aplicable (Consulte Sección 7-2, LITERATURA DE SERVICIO).

Las comprobaciones fuera de carretera se realizan para verificar la instalación y operación apropiada de la transmisión y del equipo de respaldo. Los siguientes pasos describen los procedimientos de comprobación fuera de carretera:

1. Revise el fluido—llene la transmisión con fluido apropiado.
2. Arranque el vehículo—revise que haya la respuesta apropiada del sistema durante el arranque
   a. Gire el interruptor maestro/ignición del vehículo.
   b. La luz **CHECK TRANS** (revisar transmisión) se enciende.
   c. Arranque el motor.
   d. La luz **CHECK TRANS** (revisar transmisión) se debe apagar.
3. Borre los códigos de problema—durante la instalación, es común para que los códigos “falsos” se almacenen en el TCM de controles

electrónicos. Estos códigos se deben borrar antes de comenzar la prueba dentro de carretera del vehículo. Consulte la Allison DOC™ Guía del Usuario de la Herramienta de Servicio para PC, GN3433EN, para obtener detalles.

4. Pruebe el vehículo en carretera—deje que el tiempo de control electrónico “haga converger” los cambios.
5. Revise el funcionamiento apropiado—revise todos los componentes para el montaje apropiado y operación y revise si hay fugas del fluido de la transmisión en las superficies de los empaques, conductos y mangueras.
6. Vuelva a revisar si hay códigos de problema—utilice la Allison DOC™ Herramienta de servicio para PC para determinar si los códigos se establecieron en la prueba en carretera. Consulte la Allison DOC™ Guía del Usuario de la Herramienta de Servicio para PC, GN3433EN, para obtener detalles.
7. Diagnóstico de fallas—si existen códigos después de la prueba en carretera, se deben encontrar y corregir los problemas. Consulte TS3977EN, Manual de Diagnóstico de Fallas de las Familias de Productos 1000 y 2000.

b. Servicio y mantenimiento. Siguiendo un programa de intercambio inicial de la unidad, consulte el Manual de Servicio de las Familias de Productos 1000 y 2000, SM3191EN) para obtener las instrucciones detalladas de mantenimiento y servicio de la transmisión.

c. Lista de comprobación de prueba en carretera. Complete la siguiente lista de comprobación.

- Instrumentos:
  - Luz **CHECK TRANS** (revisar transmisión)
  - Manómetro de fluido de la transmisión, si se utiliza
  - Velocímetro
  - Medidor de temperatura, si se utiliza
  - sistema de advertencia de reversa, si se utiliza
- Fluido de la transmisión:
  - El nivel del fluido cumple las especificaciones—frío, neutro, nivel
  - Sin fugas
  - Caliente y revise el nivel de fluido—caliente, neutral, nivel

- Velocidad regulada del motor sin carga:
  - Velocidad regulada del motor sin carga
  - Ajuste el regulador como sea necesario (consulte las especificaciones del fabricante para la transmisión del motor que se prueba)
- PTO, si está instalado:
  - Operación de la PTO—consulte la última edición del Manual del Operador aplicable (Consulte Sección 7-2, LITERATURA DE SERVICIO)
- Secuencia de cambios:
  - Cambios ascendentes y descendentes regulares en todos los rangos
- Otras comprobaciones:
  - Prueba de pérdida de velocidad (sólo la debe realizar un técnico de servicio calificado)
  - Calidad del cambio
- Comentarios:

_____
_____
_____
_____

NOTAS

ASISTENCIA AL PROPIETARIO

Sección VII

7-1. AYUDA PARA EL PROPIETARIO

Contamos con distribuidores y agentes alrededor del mundo listos para respaldar cada producto de Allison Transmission. Cualquier situación que se derive de la venta, operación o servicio de su transmisión la manejará el distribuidor o agente de su área.

Consulte el Directorio Mundial de Ventas y Servicios SA2229EN para obtener un listado actualizado de los distribuidores y agentes de servicio autorizados de Allison Transmission.

7-2. LITERATURA DE SERVICIO

Consulte Tabla 7-1 para obtener la literatura de servicio disponible. Esta documentación sobre el servicio proporciona instrucciones completamente ilustradas para la operación, mantenimiento, servicio, reacondicionamiento y soporte de partes de su transmisión. Para asegurarse de que usted cuenta con el mejor rendimiento y vida útil de su unidad, puede solicitar publicaciones a:

SGI, Inc.
Atención: Allison Literature Fulfillment Desk
8350 Allison Avenue
Indianapolis, IN 46268
NÚMERO SIN COBRO: 888-666-5799
INTERNACIONAL: 317-471-4995

Tabla 7-1. Literatura de servicio disponible

Allison DOC™ Guía del usuario de la herramienta de servicio para PC	GN3433EN
Guía del Técnico de Fluidos de Transmisión Automática	GN2055EN
*Sugerencias al mecánico	MT4007ES
*Manual del Operador de la Serie de Autobús	OM3756EN
*Manual del Operador de la Serie de Vehículos de Emergencia	OM3761ES
*Manual del Operador de la Serie de Aplicaciones dentro de Carretera	OM3757ES
*Manual del Propietario de la Serie de Casas Rodantes	OM3364ES
*Manual del Operador de la Serie de Transporte/Escolar	OM3758ES
*Manual del Operador de la Serie de Trabajo Pesado	OM3759ES
*Catálogo de partes	PC3062EN
Catálogo de partes en CD-ROM	CD3062EN
Principios de operación	PO4009ES
Manual de Servicio	SM4006ES
Mantenimiento en Chasis de la Transmisión	GN4008EN
Manual de Diagnóstico y Detección de Fallas	TS3977ES
Directorio Mundial de Ventas y Servicios	SA2229EN
*También disponible en Internet en ***www.allisontransmission.com***	

MT4007ES 200509 www.allisontransmission.com Impresso en EEUU 200601